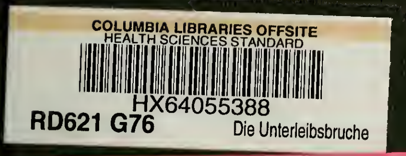
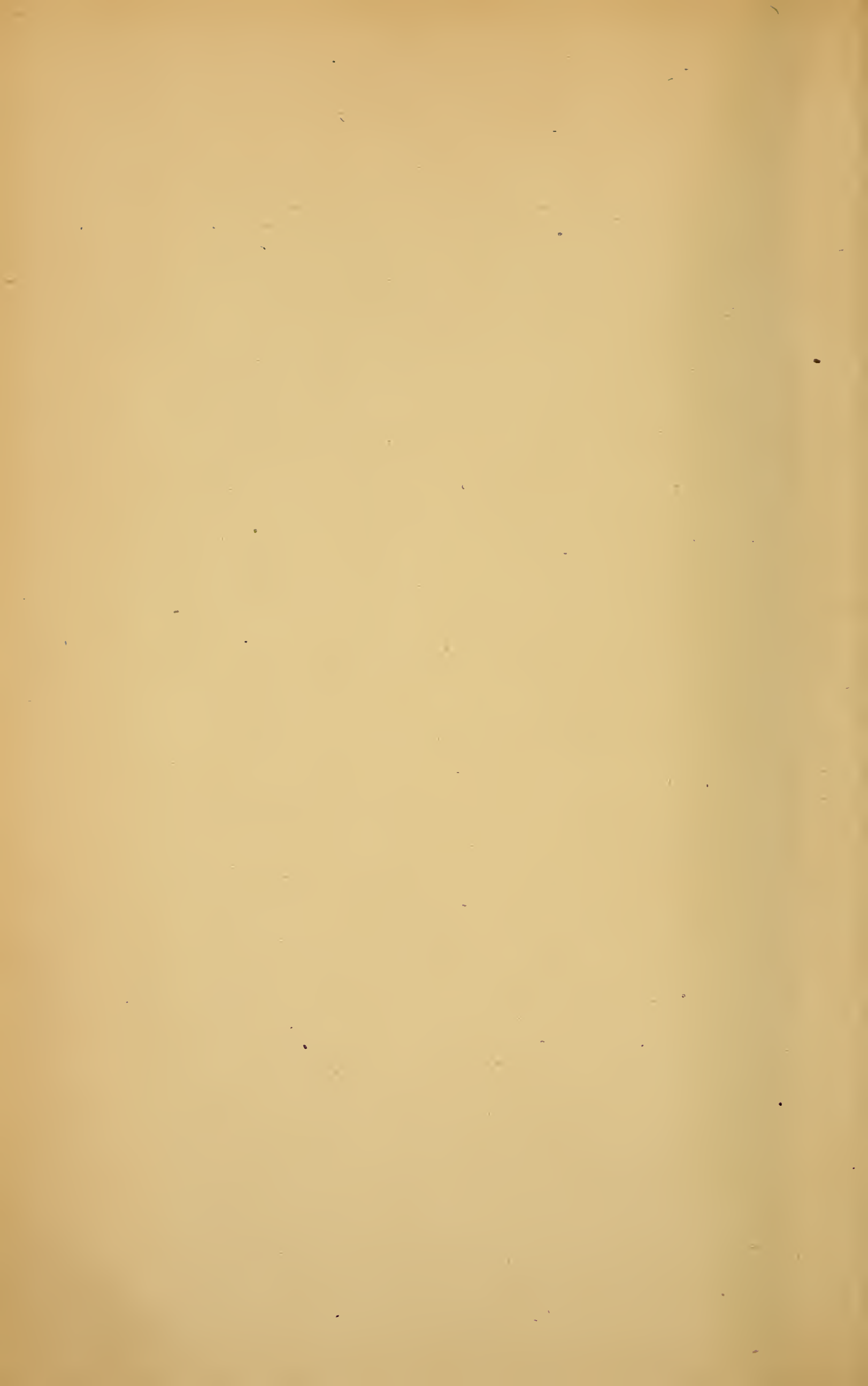
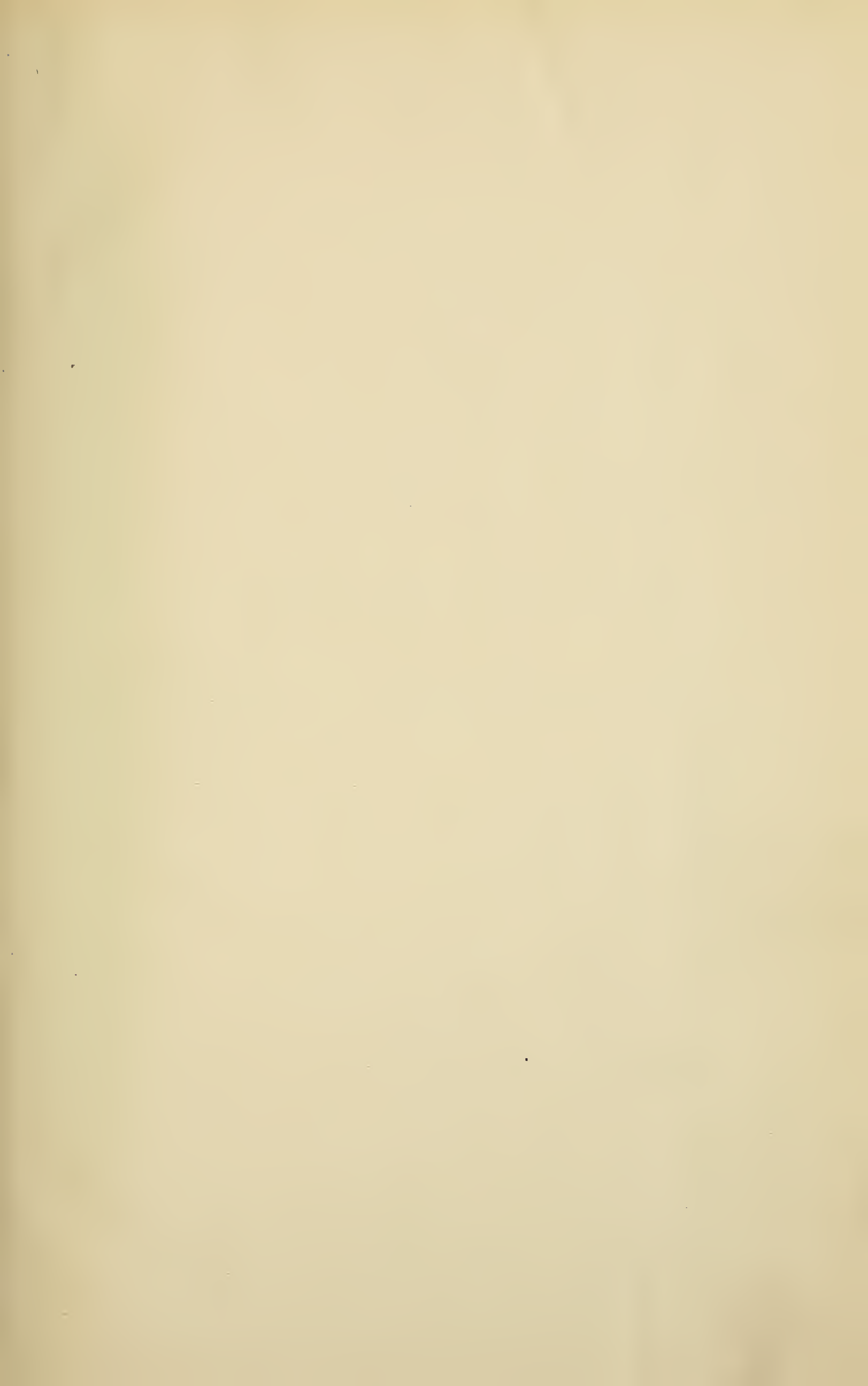



EX LIBRIS
GEORGE SUMNER HUNTINGTON







Die

Unterleibsbrüche.

(Anatomie, Pathologie und Therapie.)



DIE

UNTERLEIBSBRÜCHE.

(ANATOMIE, PATHOLOGIE UND THERAPIE.)

NACH VORLESUNGEN BEARBEITET

VON

DR. ERNST GRASER,

Privatdocent für Chirurgie, Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Erlangen.

MIT 62 ABBILDUNGEN.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1891.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

MEINEM LEHRER UND CHEF

HERRN

PROFESSOR D^R. WALTER HEINEKE

IN

VEREHRUNG UND DANKBARKEIT

GEWIDMET.



Inhalts-Verzeichniss.



VORWORT.

Die vorliegende Schrift bringt im Wesentlichen den Inhalt von Vorlesungen, welche ich in den drei letzten Jahren an der Universität Erlangen gehalten habe.

Bei der Bearbeitung war mein Augenmerk besonders auf diejenigen Dinge gerichtet, welche dem Verständniss nach meiner eigenen Erfahrung grössere Schwierigkeiten bereiten, und habe ich mich bemüht, durch Studium der Litteratur, sowie durch eigene Untersuchungen zu der erwünschten Klarheit zu kommen.

Selbstverständlich sind viele Angaben anderen Bearbeitungen des gleichen Gebietes entnommen; insbesondere erwähne ich die Werke von Benno Schmidt, König und Albert. Die neuere Litteratur ist durchweg berücksichtigt, wenn auch nicht überall erwähnt.

Ich habe versucht, die gesammelten Kenntnisse in der Form wieder zu geben, wie sie sich nach intensiver Beschäftigung mit dem Gegenstand als Ergebniss eigenen Sichtens und Nechdenkens allmählich geklärt haben.

Es war nicht meine Absicht, eine Abhandlung für Fach-Chirurgen zu schreiben; ich wende mich an diejenigen Studierenden und Aerzte, welche eine gründliche Kenntniss der schon zur Gültigkeit gelangten Lehren zu erwerben wünschen. Mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Praxis hat die Therapie eine weitergehende Berücksichtigung erfahren, als es der sonstigen Anlage des Buches entspräche, während manche den Fachmann interessierende Streitfragen kürzer behandelt sind.

Es ist auch meine Ueberzeugung, dass Lehrbücher nur von Männern mit reicher Erfahrung in Praxis und Lehrthätigkeit geschrieben werden sollen.

Bearbeitungen kleinerer Gebiete mögen eine Ausnahme gestatten. Ein Vorzug aber bleibt dem jüngeren Bearbeiter: er steht der Auffassung und den Wünschen der Studentenzeit näher und wird den Bedürfnissen, die er vor nicht so langer Zeit selbst empfunden, leichter sich anpassen.

Bei der Bearbeitung habe ich von vielen Seiten reiche Unterstützung und Förderung erfahren. Insbesondere danke ich für solche meinem verehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor Heineke.

In anatomischen Dingen hatte ich mich der steten gründlichen Berathung meines Freundes Dr. F. Hermann, Privatdocent und Assistent am anatomischen Institut zu Erlangen, zu erfreuen. Er gewährte mir manche wesentliche Aufklärung und Beihülfe. Die Zeichnungen verdanke ich zum grössten Theil Herrn Dr. A. Riedel, derzeit Assistent am Stadtkrankenhause zu Nürnberg. Einige Abbildungen sind mit Genehmigung des Autors und des Verlegers aus Heineke's Operationslehre entnommen.

Auch den Herren Dr. Kahlert und cand. med. Frankenburger fühle ich mich für ihre Unterstützung zu Dank verpflichtet.

Erlangen, Oktober 1890.

Ernst Graser.

EINLEITUNG.

Der Umfang der medicinischen Wissenschaft hat sich in unserer Zeit so vermehrt, dass kein Arzt sich rühmen kann, sie vollständig zu beherrschen. Muss doch selbst der auf ein kleineres Gebiet sich beschränkende Fachmann, der durch seinen Beruf und Lehrthätigkeit darauf angewiesen ist, mit der Wissenschaft stetig fortzuschreiten, und dies auch mit allen Kräften anstrebt, bekennen, dass er nicht im Stande ist, der Entwicklung seines Spezialgebietes in allen Theilen zu folgen.

Wie erst sollte der in allen Gebieten ärztlichen Könnens thätige praktische Arzt dazu im Stande sein!

Man muss von jedem Arzt verlangen, dass er sich der Pflicht bewusst sei, den Leidenden, die bei ihm Rath suchen und ihm ihr volles Vertrauen entgegen bringen, mit allen Kenntnissen und Mitteln, über welche die Medicin zur Zeit gebietet, die bestmögliche Hülfe zu leisten. Seine Ausbildung muss so weit reichen, dass er jeden Krankheitsfall in Bezug auf seine Schwere und die im Allgemeinen nöthige Therapie zu beurtheilen vermag. In manchen Fällen wird selbst der tüchtigste Arzt die Mithülfe von Spezialisten mit grösserer Erfahrung und besonderer technischer Schulung nicht entbehren können.

Bei dem grossen Gebiete, das der Arzt beherrschen soll, muss seine Ausbildung nothwendig eine eklektische sein.

Während er in manchen Dingen mit allgemeineren Kenntnissen seinen übernommenen Pflichten gerecht werden kann, muss er in anderen Gebieten völlig bewandert sein, sowohl in Diagnose als Therapie, und das besonders in solchen Krankheitsfällen, die ein sofortiges Eingreifen erheischen; er muss auch die nöthige technische Ausbildung zur Vornahme der dringenden, lebensrettenden Operationen besitzen.

Die Zahl der hierher gehörigen Erkrankungen ist nicht sehr gross; gross aber sind die Anforderungen, die jeder derartige Fall

an den Arzt stellt, und schwer die Verantwortung, die der Arzt mit der Uebernahme solcher Patienten auf sich nimmt.

Zu den Krankheiten, über die der Arzt vollkommen Bescheid wissen muss, gehören neben manchen anderen zweifellos die Hernien. Sie sind ein häufig vorkommendes Leiden und bieten mit den mancherlei an sie geknüpften Störungen ein reiches Feld für die Therapie. Ein Bruchkranker kann viel thun, um sich vor schwerem Schaden zu bewahren, wenn er von dem Arzt in richtiger Weise berathen wird. In dieser Hinsicht wird noch viel gesündigt; zum Theil liegt die Schuld gewiss an den Patienten, die ihr Leiden verheimlichen und vernachlässigen, zum Theil aber auch an den Aerzten, die sich im Ganzen um die palliative Behandlung der Brüche fast gar nicht bekümmern und die Anlegung der Bruchbänder den Bandagisten, die so nothwendige Ueberwachung der Lebensweise den Patienten selbst überlassen. Kommt es dann zu schwereren Störungen (Kothstauung, Einklemmung u. dergl.), so wird nach einigem Zögern der Arzt gerufen. Uebernimmt er die Behandlung, so soll er sich der Tragweite dieses Unternehmens und der damit verbundenen grossen Verantwortung vollkommen bewusst sein.

Die Therapie der Bruchzufälle ist eine sehr dankbare, aber auch oft sehr schwierige Aufgabe. Es giebt Fälle von Brucheinklemmung, bei denen nur durch sofortige operative Hülfe die Lebensgefahr abgewendet werden kann, und schon ein Aufschieben von einer oder einigen Stunden dem Patienten verhängnissvoll wird. Selbstverständlich muss der Arzt auf solche Fälle, wenn sie auch selten vorkommen, jederzeit gerüstet sein.

Das Bedürfniss, über die Hernien und deren Behandlung gut unterrichtet zu sein, wird auch unter Aerzten und Studierenden ziemlich allgemein empfunden; wem es nicht während seiner Studienzeit klar geworden, der lernt es bei seinen ersten Erfahrungen in der Praxis kennen. Durch Empirie allein lässt sich dies Gebiet nicht beherrschen, es bedarf dazu auch guter theoretischer Kenntnisse in der Anatomie und Pathologie. Diese werden nur durch ernstes Studium gewonnen, zu dem ich in den folgenden Blättern ein Hülfsmittel in die Hand zu geben beabsichtige.

Die

Unterleibsbrüche.

(Anatomie, Pathologie und Therapie.)



I. Capitel.

Ueber Brüche im Allgemeinen.

Begriffsbestimmung. — Benennung. — Bruchpforte. — Bruchsack. — Brucheingeweide. — Bruchhüllen.

Begriffsbestimmung.

Ein Bruch ist das Hervortreten eines Eingeweides aus dem Bereich seiner Körperhöhle nach der Oberfläche oder nach einer anderen Höhle. Jedoch muss das vorgelagerte Eingeweide noch von der die Innenfläche der Körperhöhle auskleidenden (serösen) Haut bedeckt sein.

Derartige Ortsveränderungen der Eingeweide kommen an allen drei Körperhöhlen, Schädel, Brust und Bauch vor. Hier soll nur von den Brüchen der Bauchhöhle die Rede sein.

Benennungen.

Diese Brüche der Bauchhöhle führen im Allgemeinen den Namen **Unterleibsbrüche.** Die gebräuchlichste wissenschaftliche Benennung ist **Hernie**, welcher Ausdruck fast nur auf die Unterleibsbrüche Anwendung findet. Der Name Hernie (Hernia) stammt nach der Ansicht der Ethymologen von dem griechischen τὸ ἔρνος der Spross, der Auswuchs; nach dieser Ableitung ist der Bruch den Neubildungen, Geschwülsten an die Seite gestellt. Die lateinische Uebersetzung Ramex (Zweig) ist nur wenig in Gebrauch.

Die übliche deutsche Bezeichnung **Bruch** rührt von der alten Auffassung her, dass dem Austreten eines Eingeweides eine Zerreissung (Bersten, Brechen) des Bauchfelles vorausgehen müssen. Auch für diese Vorstellung existirt eine gleichfalls wenig gebrauchte lateinische Uebersetzung: Ruptura, sowie das englische rupture.

Nur im Volksmunde gebraucht ist der Ausdruck Leibschaden.

Cele.

In der technischen Sprache ist noch die Bezeichnung **Cele** (κήλη von κοιλός hohl) viel im Gebrauch; Cele würde eine Hohlgeschwulst bedeuten; man gebraucht die Bezeichnung aber nur in Zusammensetzung mit

der griechischen Benennung des Inhaltes der Hohlgeschwulst und verwendet es in dieser Form nicht ausschliesslich für die Hernien. Man spricht also von einer Enterocele (τὸ ἔντερον das Eingeweide) eine Hohlgeschwulst, die Darm enthält, von der Epiplocele (τὸ ἐπίπλοον das Netz), aber auch von einer Hydrocele (τό ὕδωρ), Varicocele (schlechte Zusammensetzung des lateinischen Varix mit Cele). Man findet in alten Büchern das Wort Cele auch in Zusammensetzung mit Bezeichnungen, die nicht auf den Inhalt gehen, z. B. Oscheocele etc. Man thut besser, solche Ausdrücke zu vermeiden, sie sind auch fast ganz veraltet.

Verschiedene Arten der Unterleibsbrüche.

Die Benennung der **verschiedenen Arten der Unterleibsbrüche** geschieht gewöhnlich nach deren **Austrittsstelle:** Nabelbruch (ein Bruch, der in der Nabelgegend hervortritt), Leistenbruch etc. (Hernia umbilicalis, inguinalis).

Gegensatz zwischen Hernie und Prolaps.

Nach der oben gegebenen Definition muss jeder Unterleibsbruch einen Bauchfellüberzug haben. Das Hervortreten von Eingeweiden durch Risse, Stichwunden des Bauchfells bezeichnen wir nicht als Hernie, sondern als **Vorfall (Prolapsus).** Das Verhalten der äusseren Bedeckungen ist nicht wesentlich, wir sprechen auch dann noch von einer Hernie, wenn die äusseren Bauchdecken durchtrennt sind und in dieser Wunde sich intactes Bauchfell mit Inhalt vordrängt.

Bestandtheile eines Bruches.

An einer ausgebildeten Hernie unterscheiden wir mehrere wesentliche Bestandtheile:

1. Bruchpforte, 2. Bruchsack, 3. Bruchinhalt, 4. Bruchhüllen.

1. Bruchpforte.

Bruchpforte ist diejenige Stelle der Bauchwand, durch welche der Bruch seinen Weg nimmt.

Bruchpforten.

Die Austrittsstellen der Brüche sind nicht beliebige, zufällig wechselnde Theile der Bauchwand. Weitaus die meisten Brüche verlassen die Bauchhöhle an ganz bestimmten Stellen, an welchen durch Eigenthümlichkeiten des Baues besondere Bedingungen dafür gegeben sind: Diese Bedingungen bestehen in einer geringeren Festigkeit mancher Theile der Bauchwand, welche in Folge dessen weniger befähigt sind, dem Andrängen der unter starkem Druck stehenden Baucheingeweide zu widerstehen.

Solche schwächere Stellen, die bei jedem Menschen (wenn auch mit individuellen Schwankungen des Grades) bestehen, sind:

1. Diejenigen Theile der Bauchwand, an welchen normale Gebilde (Gefässe, Nerven, Ausführungsgänge etc.) den Bauch-

raum verlassen. In diese Categorie gehören die meisten der häufiger vorkommenden Brüche. Von besonderer Wichtigkeit sind die Austrittsstellen folgender Gebilde:

a) Des Samenstranges (Lig. uteri rotundum beim Weibe) (Hernia inguinalis externa).
b) Der Schenkelgefässe (Hernia cruralis).
c) Der Nabelgefässe (Hernia umbilicalis).
d) Der Gefässe und Nerven des Foramen ovale (Hernia obturatoria).
e) Des Nervus ischiadicus (Hernia ischiadica).
f) Zwerchfelllücken (Hernia diaphragmatica).

2. Einige Stellen, an welchen die Bauchwand dünner gebaut ist, aus weniger und schwächeren Schichten besteht:

a) Gegend des inneren Leistengrübchens (Hernia inguinalis interna).
b) Gegend der Linea alba (Hernia lineae albae).
c) Beckenboden (Hernia rectalis, vaginalis, perinealis).
d) Muskellücken in der Lendengegend (Hernia lumbalis).
e) Aeusserer Rand des M. rectus abdominis (Hernia ventralis lateralis).

Die an anderen Stellen entstehenden Brüche lassen sich nicht auf bestimmte Einrichtungen zurückführen und tragen mehr den Charakter zufälliger Vorkommnisse, können also auch nicht Gegenstand einer allgemeinen Besprechung sein; hierher sind zu rechnen: Abnormitäten der Bauchwand, Schwächung durch Verletzungen, Narbenbildung und dergl. mehr.

Wenn wir von „Bruchpforte“ sprechen, müssen wir festhalten, dass an keiner Körperstelle des normal entwickelten, ausgebildeten Menschen eine offene Pforte existiert; der Weg für jeden Bruch muss erst durch Verdrängung anderer Gebilde geschaffen werden. Die Bruchpforten sind sehr verschieden gestaltet; in manchen Fällen sind sie einfache rundliche Oeffnungen mit geringer Längenausdehnung, in anderen Fällen stellen die Bruchpforten ziemlich lange Canäle dar. Je längere Zeit eine Hernie besteht, um so kürzer wird gewöhnlich der Weg in den Bauchdecken, auch die langen canalförmigen Pforten wandeln sich bei lange Zeit bestehenden, sich vergrössernden Brüchen in kreis- oder ringförmige um, daher stammt auch der Name **Bruchring** (Leistenring, Nabelring, Schenkelring). Wir werden auf diese Verhältnisse noch näher eingehen bei Beschreibung der einzelnen oben aufgezählten Bruchpforten.

Bruchring.

2. Bruchsack.

Bruchsack ist das durch die Pforte vorgetriebene **Bauchfell**; er ist und bleibt also eine seröse Haut mit allen ihren Eigenthüm-

Bruchsack.

lichkeiten. Mit der Zeit gehen allerdings an den Bruchsäcken mancherlei Veränderungen vor, welche deren wahre Natur oft bis zur Unkenntlichkeit verdecken können. Genetisch ist aber der Bruchsack parietales Peritoneum und zwar nur Peritoneum, denn alle übrigen Umhüllungen sind wechselnd und an sich unwesentlich.

Histologie des Bauchfells.

Histologisch ist das Bauchfell ein bindegewebiges Netzwerk von verschiedener Dichtigkeit, welchem reichliche elastische Fasern beigemengt sind. An der Innenfläche trägt es ein flaches einschichtiges Endothel; mit der Fascie der Bauchwand ist es durch Bindegewebe verwachsen, welches an manchen Stellen reichliche Mengen von Fettgewebe einschliesst. (Subseröses Binde- und Fettgewebe.)

Die Befestigung des Bauchfelles auf der Fascie ist eine sehr ungleichmässige. An manchen Stellen, wie z. B. in der Linea alba, ist das subseröse Gewebe sehr spärlich und die Anhaftung sehr fest, an den seitlichen Theilen der Bauchwand ist es reichlicher und loser. Besonders aber in der Gegend der Leistengrübchen und im perivesicalen Raum ist die Anheftung so lose, dass an diesen Stellen das Peritoneum sehr weit und leicht auf seiner Unterlage verschoben werden kann.

Die Ausbuchtung, welche das Peritoneum erfahren muss, um einen Bruchsack entstehen zu lassen, könnte so geschehen, dass derjenige Theil des Bauchfelles, welcher über einer weniger fest geschlossenen Stelle der Bauchwand sich befindet, durch Druck oder Zug eine Ausdehnung erfährt. Mit dieser müsste aber nothwendig auch eine entsprechende Verdünnung verbunden sein, durch besonders starken Druck müsste das ausgedehnte Bauchfell endlich an einer Stelle einreissen. Dies war die Vorstellung, die man früher hatte, von welcher auch die Bezeichnung Bruch herzuleiten ist. Diese Art der Vortreibung kommt aber thatsächlich nicht vor; man versuche einmal mit dem ausgestreckten Zeigefinger das Peritoneum in den Leistencanal einzustülpen; man findet einen so festen elastischen Widerstand, dass man sich sofort sagen muss, dass es keine Kräfte am und im Abdomen giebt, die eine derartige Ausdehnung bewirken können.

Eine andere Möglichkeit ist die, dass die Ausbuchtung nicht durch Anspannung und Ausdehnung einer kleinen Stelle geschieht, sondern durch Herbeiziehen des Bauchfelles aus der Nachbarschaft. Man kann sich diese beiden Vorgänge sehr klar vorführen, wenn man über eine etwa fingerdicke Oeffnung in einem Brettchen eine elastische Membran festnagelt, über eine andere ein wenig elastisches Gewebe, etwa ein Leinwandstückchen, lose ausspannt und nun versucht, diese Theile in das Loch einzutreiben. Die Gummiplatte wird dünner und ihr Vortreiben erfordert ziemliche Kraft; die Leinwand lässt sich leicht vorschieben unter Herbeiziehung der ringsum gelegenen Theile.

Bei der Einstülpung der weit ausgebreiteten Membran in die enge Oeffnung bilden sich aber zahlreiche Falten. Eine derartige Faltung kann man auch bei frischen Brüchen nachweisen, später verschwindet dieselbe, indem die aneinanderliegenden Theile des Bauchfelles unter sich verwachsen. Dies ist jedenfalls der wesentliche Faktor bei der Entstehung der Bruchsäcke; es werden immer weitere Theile des Bauchfelles in die Bruchpforte hereingezogen (und mit dem Bauchfell auch recht häufig Organe, welche in dasselbe eingehüllt sind). Eine gewisse Dehnung und Zerrung des Bauchfelles ist damit sicher auch verbunden, eine Verdünnung lässt sich namentlich bei kleinen Bruchsäcken nicht leicht nachweisen. Als Folge der Verschiebung, der Dehnung und Zerrung an den Gefässen treten Ernährungsstörungen verschiedener Art auf, die meist zu einer allmählichen Veränderung des Bauchfelles, zu einer narbenähnlichen Verdickung und besonders der engsten Stelle, zu einer Verminderung der Elasticität führen. Solche narbenähnliche Stellen können dann durch weitere Ausdehnung sehr stark verdünnt werden; meist ist allerdings das Gegentheil der Fall, die andauernde Reizung führt zu einer Wucherung des Bindegewebes, der Bruchsack wird dicker.

Theile des Bruchsackes.

An einem ausgebildeten Bruchsacke unterscheiden wir die Bruchsackmündung (die Austrittsstelle aus der Bauchhöhle), den Hals (der engste Theil, welcher im Bereiche der Bruchpforte gelegen ist), den Körper (der sich an die Bruchpforte anschliessende Hauptheil) und den Grund (die tiefste Stelle der Ausbuchtung).

Der Bruchsackhals ist derjenige Theil, welcher im Bereich der Bruchpforte liegt und entspricht dieser in Gestalt und Ausdehnung.

Form des Bruchsackes.

Die Form des Körpers ist eine sehr vielgestaltige. Frisch entstandene Bruchsäcke ohne Inhalt haben häufig eine conische Gestalt, mit der Basis nach der Pforte gerichtet; durch das Eindringen grösserer Mengen von Eingeweiden ändert sich die Gestalt, wird cylindrisch, sackförmig etc. Meist ist die Form keine ganz regelmäfsige; die verschiedenen Stellen des Bruchsackes haben verschiedene Dicke und Festigkeit, geben also dem Andringen der Eingeweide in verschiedenem Mafse nach, bisweilen entstehen umschriebene Ausbuchtungen (Bruchsackdivertikel), die dann ihrerseits ebenso gross werden können, wie der ursprüngliche Bruchsack, so dass man mehrfache Bruchsäcke neben einander zu haben meint. Häufig findet man an Bruchsäcken ausser der Verengerung am Halse noch eine oder mehrere Einschnürungen, wodurch der Bruchsack eine Sanduhr- oder sogenannte Rosenkranz-Form bekommt.

Einschnürungen am Bruchsack.

Manche dieser Einschnürungen bestehen nur aus festeren Theilen des Bruchsackes, welche dem Andringen der Eingeweide Stand hielten, während die umgebenden Theile stärker ausgedehnt wurden. Andere bilden sich auf die Weise, dass der Bruchsack sich in eine Falte legt und die einander berührenden Rückseiten der Falte unter sich verwachsen.

Die mehrfachen Einschnürungen (mehrhalsige Brüche) entstehen meist so, dass der ganze Bruchsack wandert. Nehmen wir an, es habe sich ein cylindrischer Bruchsack gebildet, sei aber so fest, dass eine weitere Ausdehnung nicht mehr stattfinden kann. Eine Zeit lang wird das Andringen der Eingeweide bei stärkeren Anstrengungen der Bauchpresse ohne Erfolg sein, endlich aber lockern sich die Festheftungen des Bruchsackhalses in der Bruchpforte, der ganze Bruchsack wird nach abwärts gedrängt und über dem Halse bildet sich ein neuer Bruchsackgrund und Hals. Der frühere Halstheil ist aber meist so fest gefügt, dass er später nicht weiter ausgedehnt wird. Diese Wanderung kann sich mehrfach wiederholen.

Wir haben oben betont, dass der Bruchsack der wesentlichste Bestandtheil einer Hernie ist, der niemals fehlen darf, wenn die Bezeichnung Hernie mit Recht angewendet wird. Vorlagerungen von Eingeweiden ohne einen serösen Sack nennt man nicht Bruch, sondern Vorfall (Prolapsus). Trotzdem hört man oft von bruchsacklosen Hernien sprechen.

Bruchsacklose Brüche.

Man kann sich nur zwei Möglichkeiten denken, unter denen eine völlig den Brüchen an die Seite zu stellende Vorlagerung von Eingeweiden eines (serösen) Bruchsackes entbehrt; einmal könnte der Bruchsack durch Ver-

schwärung zerstört und durch Narbengewebe ersetzt sein; eine andere Möglichkeit wäre die, dass eine umfangreiche Narbe, welche nach einer Radicaloperation entstanden ist, sich später wieder ausdehnt und die Stelle des Bruchsackes vertritt.

Alle anderen (wahren) Brüche haben einen vom Bauchfell gebildeten Bruchsack. Es kann aber vorkommen, dass man bei einer Operation auf ein Eingeweide gelangt, ohne vorher einen Bruchsack durchtrennt zu haben.

Die Vergrösserung der Bruchsäcke erfolgt ja im Wesentlichen so, dass immer weitere Theile des parietalen Bauchfelles aus der Bauchhöhle hervorgezogen werden; betrifft nun dieser Zug eine Stelle des Bauchfelles, an welcher das parietale Blatt auf ein Eingeweide übergeht und dieses zum Theil oder ganz einhüllt, so muss beim Heruntersteigen des Bauchfelles auch das Eingeweide folgen, was natürlich nicht ohne Lockerung seiner Befestigung an der Bauchwand geschehen kann. Solche Bedingungen sind z. B. vorhanden beim Coecum. Wirkt ein starker fortgesetzter Zug auf das Bauchfell in der Nähe des Coecums, so wird zunächst dieses, endlich auch der Bauchfellüberzug des Coecums selbst aus seiner Lage gezerrt und kann endlich sogar auf den Grund eines Bruchsackes gelangen. Die Beziehungen des Coecums zum Bauchfell bleiben auch bei dieser Lageveränderung die gleichen. Wie das Coecum im Abdomen nur auf der vorderen Seite vom Bauchfell überzogen, auf der Rückseite aber frei ist, so wird auch im Bruch das gleiche Verhältniss fortbestehen. An der Vorderseite kann man nicht zum Coecum gelangen, ohne vorher auf einen Bruchsack zu stossen, von der hinteren Seite her kann man aber zu der vom Bauchfell nicht bedeckten Wand gelangen. Niemand kann deshalb sagen, ein Coecalbruch habe keinen Bruchsack. Das Coecum liegt eben zum Theil ausserhalb des Bruchsackes, wie es in der Bauchhöhle zum Theil ausserhalb des Bauchfelles liegt.

Coecalbruch.

3. Bruchinhalt.

Zu den Bestandtheilen einer ausgebildeten Hernie gehört auch ein Bruchinhalt. Meist ist neben einer geringen Menge seröser Flüssigkeit, dem sogenannten **Bruchwasser**, auch irgend ein Eingeweide in dem Bruchsack enthalten. Es giebt kaum ein Baucheingeweide (vielleicht mit Ausnahme des Duodenum und Pancreas), welches nicht als Inhalt in einem Bruchsack aufgefunden und beschrieben wäre.

Bruchwasser.

An Häufigkeit des Vorkommens steht allen voran der am freiesten bewegliche **Dünndarm und das Netz.** Um sich von der Beweglichkeit und der Länge des Gekröses des Dünndarmes eine rechte Vorstellung zu machen, muss man einmal eine Leiche mit geöffneten Bauchdecken auf die Bauchseite legen, so dass Kopf- und Fussende durch untergeschobene Klötze höher gelagert sind und die Därme frei schwebend heraushängen können. Die grösste Länge des Mesenteriums am Dünndarm beträgt nach *Linhart* etwa 35 cm, am Quercolon etwa 33 cm. An den mittleren Dünndarmschlingen ist das Gekröse etwas länger als an den oberen und unteren Partieen. Trotzdem

Länge des Mesenteriums.

hängt der Darm bei aufrechter Haltung des Cadavers nur etwas über die Symphyse herunter und es erhellt schon hieraus, dass bei tief heruntergestiegenen Darmbrüchen das Mesenterium eine bleibende Verlängerung erfahren muss.

Es ist fraglich, ob einzelne Theile des Dünndarmes mehr zum Heraustreten disponirt sind als andere; etwas Gesetzmäfsiges existiert in dieser Hinsicht wohl nicht. Wohl aber dürfen wir dies bei dem einzelnen Individuum annehmen, und es ist wohl sicher, dass bei einem und demselben Bruche nicht das eine Mal diese, das andere Mal jene, sondern immer die gleiche Darmschlinge sich vorlagert, mag man sie noch so oft und noch so gründlich reponiren.

In grossen Leistenhernien ist bisweilen der grösste Theil des Dünndarmes enthalten, die unterste Stelle des Ileum natürlich nur dann, wenn auch das Coecum tiefer getreten ist. Bei den kleineren Darmbrüchen ist gewöhnlich eine kurze Darmschlinge der Inhalt, an der man einen zuführenden und einen abführenden Schenkel unterscheiden kann.

In manchen kleinen Bruchsäcken findet man den Darm nicht in seinem ganzen Umfang, sondern nur mit einem Theil seiner Wandung vorgetreten. Meistens ist es derjenige Theil, welcher dem Mesenterialansatz gegenüber liegt. Solche Brüche heissen **Darmwandbrüche.**

Darmwandbrüche.

Derjenige Theil der Darmwand, welcher in dem Bruchsacke liegt, erfährt gewöhnlich eine dauernde Ausbuchtung, so dass dies Stück den Eindruck eines Darmanhanges (Diverticulum intestini) macht. Dies ist auch der Grund, warum man die Darm**wand**brüche vielfach mit den Darm**anhangs**brüchen (Divertikelbrüchen) zusammengeworfen hat.

Darmanhangsbrüche.

Man beobachtet nämlich am Dünndarm auch bei Menschen ohne Hernien bisweilen seitliche Ausbuchtungen (Anhänge), welche in offener Communikation mit dem Darmlumen stehen. Man nennt diese Auswüchse **Darmdivertikel** und unterscheidet davon zweierlei Arten: **wahre** Divertikel, bei denen die Ausbuchtung die sämmtlichen Wandschichten des Darmes betrifft und **falsche**, bei welchen es sich nur um Ausdehnung eines Theiles der Darmwand, gewöhnlich der Schleimhaut, durch eine Lücke der Muskularis handelt. Eine besondere Unterart der wahren Divertikel ist das sogenannte **Meckel'sche** oder angeborene Divertikel. Dieses ist ein seitlicher, oft ziemlich (bis zu 10 cm) langer Anhang am unteren Theile des Ileum, welcher ein persistirender Rest der Verbindung des Darmes mit der Nabelblase (Ductus vitello-intestinalis) ist. Dieses Divertikel kann also nur isolirt und nur an einer bestimmten Stelle, nämlich am unteren Theile des Dünndarmes, vorkommen. *Littre* hat zuerst kleine Hernien beschrieben, in welchen ein solches wahres *Meckel*'sches Darmvertikel enthalten war; ihm zu Ehren nennt man solche Divertikelbrüche **Littre'sche Brüche**; man hat sich aber gewöhnt, diesen Namen allen Brüchen, welche nur Darmwand, nicht Darmrohr enthalten, zu geben und gebraucht heute ziemlich allgemein den Namen Littre'scher Bruch als gleichbedeutend mit **Darmwandbruch.**

Darmdivertikel.

Meckel-sches Div.

Littre-scher Bruch.

Der Dickdarm bildet ebenfalls häufig den Bruchinhalt; man unterscheidet an ihm verschiedene Theile, welche wesentliche Unterschiede auch

Dickdarmbruch.

beim Auftreten in Hernien darbieten. Am einfachsten liegen die Verhältnisse beim Quercolon; dieses ist allseitig vom Peritoneum umgeben und hat auch sein Gekröse (Mesocolon), gleicht also im Wesentlichen dem Dünndarm; sein Verlauf ist ziemlich wechselnd. Normaler Weise verläuft es quer von rechts nach links und liegt zwischen der grossen Curvatur des Magens und der Nabelhöhe, in vielen Fällen verläuft es schräg, oftmals bildet es eine nach unten convexe Schlinge, deren Spitze bis in die Beckenhöhle hineinragen kann; in solchen Fällen ist natürlich das Mesocolon sehr lang, der Darm also sehr beweglich.

Coecum.

Der Blinddarm (Coecum) liegt in der rechten Darmbeingegend auf der Fascia iliaca vor dem Musculus iliacus internus. An ihn schliesst sich in freier Communication der Wurmfortsatz an. In leerem Zustande liegt der Blinddarm im obersten Theile der Darmbeingrube, in ausgedehntem Zustand kann er bis zur Mittellinie in der Höhe der Symphyse reichen. Der unterste Theil des Coecums besitzt, wie der Proc. vermif., ein kurzes Gekröse (Mesotyphlon), welches aber nur ganz kleine Bewegungen gestattet; der obere Theil ist wie das Colon ascendens nur zum Theil vom Bauchfell überzogen und ziemlich stark fixirt. Trotzdem erscheint das Coecum ziemlich häufig als Bruchinhalt, besonders bei grossen Leistenhernien der rechten Seite, seltener auch links. Wenn er links hervortreten soll, muss das Gekröse des Coecums ziemlich entwickelt sein, um eine so grosse Beweglichkeit zu gestatten und verhält sich dann wie Dünndarm. Auf der rechten Seite findet man das Coecum in den gleichen Beziehungen zum Bauchfell, wie es dieselben auch in der Bauchhöhle hat, d. h. also nur zum Theil vom Bauchfell überzogen, zum Theil von demselben frei.

Sehr lehrreich ist in dieser Hinsicht der zuerst von *Hunter* gebrauchte Vergleich mit dem Descensus testiculi. Wie der Hode dem Zuge des Gubernaculums folgend, die Bauchfellhülle, die ihn bedeckt, mit sich zieht und dann zum grossen Theil vom Bauchfell umgeben, zum Theil frei ist, so wird auch das Coecum, wenn es in eine Hernie heruntertritt, seinen Bauchfellüberzug mitnehmen müssen. Die Annahme, dass das Bauchfell vom Coecum abgelöst wird, ist sicher falsch. Wie man von der Rückseite her meist auf Hoden und Nebenhoden kommen kann, ohne das Bauchfell, d. h. die Tunica vaginalis propria, zu treffen, so kann man auch von rückwärts her nach Durchschneiden der äusseren Hüllen auf die nicht vom Bauchfell überzogene Coecalwand gelangen. An irgend einer Stelle ist aber doch ein Bruchsack, d. h. parietales Peritoneum vorhanden.

Der Proc. vermiformis bildet sowohl für sich allein als mit dem Coecum häufig Bruchinhalt.

Colon ascendens und descendens sind fixirt und gelangen nur dann in Brüche, wenn sie durch tiefer gelegene Darmtheile unter Lockerung der Anheftung auf der Fascia iliaca nach abwärts gezogen werden, oder wenn sie abnormer Weise ein Mesocolon haben.

Das S romanum bildet eine lange, mit einem Mesocolon ausgestattete Schlinge mit ziemlich grosser Beweglichkeit und wird nicht selten als Bruchinhalt auf der linken Seite, bisweilen auch auf der rechten Seite gefunden.

Magen.

Der Magen wird häufig in Zwerchfellsbrüchen, manchmal in Brüchen der Linea alba und nur sehr selten (bei vollständiger Eventration) in Leistenbrüchen beobachtet.

Netz.

Das Netz erreicht an Häufigkeit des Vorkommens in Brüchen den Dünndarm. Bei Neugeborenen bildet das Netz nur eine kleine dreieckige Schürze, welche von dem unteren Rande des Magens nach der linken Seite hinzieht und mit seinem unteren Zipfel nicht einmal bis in die Nabelgegend reicht. Beim Erwachsenen reicht das Netz bis in die Unterbauchgegend herab und endet mit einem unregelmäſsigen unteren Rand, welcher an beiden Seiten einen längeren zipfelförmigen Fortsatz hat; besonders ausgeprochen ist dieser Zipfel an der rechten Seite, er ist auch mit einem besonderen Namen belegt: **Omentum colicum Halleri**; diesen Theil beherbergen die meisten Netzbrüche.

In den meisten Netzhernien findet sich einer der Ausläufer des Netzes, der rechte oder linke, nur in den Nabelbrüchen liegt meist der mittlere Theil. In manchen Brüchen liegt das Netz in derselben Weise wie in der Bauchhöhle als eine Decke über vorgetretenen Eingeweiden, meist aber erfährt es, wenn es in Brüchen vorkommt, ausgesprochene Veränderungen. Das Fett ist gewuchert, die Gefässe erweitert und das ursprünglich membranartige Gebilde in einen soliden derben Strang umgewandelt, indem die sich gegenseitig anliegenden Falten unter einander verwachsen. In solchen Fällen verwächst das Netz auch sehr gern mit dem Bruchsack und zieht mit ziemlicher Gewalt die Eingeweide, an denen es befestigt ist, nach abwärts.

In seltenen Fällen atrophirt das Netz und erscheint als dünn ausgezogener fettloser Strang, welcher auf die Lage der mit ihm zusammenhängenden Eingeweide keinerlei Einfluss ausübt; ein derartiger Zustand des Netzes wird besonders bei angeborenen Leistenbrüchen beobachtet und ist dann der Netzzipfel (Lig. col. Halleri) meist mit dem Hoden verwachsen. Das Netz hat überhaupt sehr grosse Neigung, mit dem Bruchsacke zu verwachsen; in vielen Fällen bestand die Verwachsung sicher schon, bevor der Bruchsack hervortrat. Verwachsungen des Netzes mit dem Bruchdarm kommen seltener vor.

Harnblase.

Die Harnblase ist nur zum Theil vom Bauchfell überzogen; sie erscheint ziemlich häufig in Leisten-, manchmal auch in Schenkelbrüchen. Zumeist tritt zuerst der vordere seitliche Theil der (ausgedehnten) Blase in die Bruchpforte ein; ist dies noch eine Stelle, welche frei vom Bauchfell ist, so haben wir den Austritt eines Eingeweides aus der Bauchhöhle ohne Peritoneum und müssen dies als Blasenvorfall (Prolapsus vesicae) bezeichnen. Wird der Vorfall grösser, so rückt auch der vom Bauchfell überzogene Theil nach und es treten dann in den zum Theil vom Peritonealüberzug der Blase gebildeten Bruchsack oft auch noch Darmschlingen ein.

Uterus, Tuben, Ovarien.

Der Uterus, die Tuben und Ovarien sind zum grössten Theil vom Bauchfell überzogen und man kann die Duplicaturen, die sogenannten Haltbänder, als eine Art vom Gekröse auffassen, wenigstens ist deren Verhalten beim Erscheinen der Organe in Hernien analog. Das Hervortreten in Brüche geschieht entweder so, dass die Haltbänder abnorm verlängert sind, oder dass die Insertion derselben gleichzeitig mit in den Bruchsack herunterrückt, oder ihn zum Theil bildet.

Die übrigen Eingeweide der Bauchhöhle, Leber, Milz, Pancreas, Nieren, treten bisweilen unter Lockerung ihrer Anheftung durch Zwerchfellslücken.

Leber.

Die Leber findet sich nicht selten zum grössten Theil, allerdings in veränderter Gestalt, in (angeborenen) Nabelbrüchen.

Einfache und zusammengesetzte Brüche.

Je nachdem sich in dem Bruche nur ein Organ oder mehrere als Inhalt vorfinden, spricht man von einfachen und zusammengesetzten Brüchen. Es kommen in dieser Beziehung die grössten Verschiedenheiten vor, von den kleinsten Darmwandbrüchen bis zum Austreten fast sämmtlicher Eingeweide. Diesen letzteren Zustand bezeichnet man als **Eventration.**

Zusammensetzung mit -Cele als Bezeichnung des Bruchinhaltes.

Der Bruchinhalt wird auch als mafsgebend für die Unterscheidung und Bezeichnung der Hernien gebraucht, besonders in den mit dem griechischen Cele gebildeten Zusammensetzungen: Enterocele (Dünndarmbruch), Epiplocele (Netzbruch), Gastrocele, Hepatocele, Cystocele, Hysterocele (Gebärmutterbruch), Oophorocele, auch in Zusammensetzungen wie Enteroëpiplocele, Gastroenteroëpiplocele; zum Glücke sind diese schwulstigen Ausdrücke fast ganz ausser Gebrauch.

4. Die Bruchhüllen.

Bruchhüllen.

Wir haben hervorgehoben, dass es im gesunden, völlig entwickelten menschlichen Körper keine fertige, offenstehende Bruchpforte giebt, sondern dass der Weg für jeden Bruch erst gebahnt werden muss. Dies geschieht nun meistens ganz allmählich, es sind ja auch keine grossen Gewalten, welche dieses Bahnmachen betreiben. In seltenen Fällen werden die im Wege liegenden Gewebsschichten durchbrochen in der Weise, dass der Norm nach vorhandene Oeffnungen (Gefässlücken) allmählich ausgedehnt werden; so kann es schon geschehen, dass ein Bruchsack ohne jede weitere Hülle bis unter die Haut vordringen kann. Dies ist aber die seltene Ausnahme. Fast immer geschieht es so, dass der Bruchsack (Bauchfell) beim Vordringen die im Wege stehenden Schichten, Fascien, Muskeln u. dgl. ausdehnt und vor sich her treibt und also beim Hervortreten unter der Haut von denselben bedeckt ist. Diejenigen deckenden Gebilde nun, welche

der Bruchsack auf seinem Wege nach aussen erhält, nennt man „**accessorische Bruchhüllen**"; die äussere Haut und das Unterhautbindegewebe pflegt man nicht unter dieselben zu rechnen.

Dem Studium dieser Hüllen wurde von manchen Seiten, besonders von Anatomen eine grosse Bedeutung beigelegt; mit grosser Kunst wurde eine Anzahl von Bindegewebsschichten auseinanderpräparirt und mit besonderen Namen belegt. Wenn dann andere versuchten, bei einem vorkommenden ähnlichen Fall diese Schichten gleichfalls aufzufinden, vermochten sie es nicht, da diese Hüllen oft grosse Veränderungen erfahren. Praktisch sind dieselben gewiss von keiner grossen Bedeutung, wohl aber müssen wir dieselben kennen, um das richtige Verständniss für die Hernien zu gewinnen und sollte dieses Verständniss zunächst auch nur ein theoretisches sein.

Wenn wir uns also bemühen, bei den einzelnen Brüchen die Bruchhüllen genau kennen zu lernen, so wollen wir uns schon im Voraus klar machen, dass wir bei Operationen oft vergebens versuchen werden, alle Schichten, die wir nach der Theorie voraussetzen, präparirend aufzufinden; trotzdem ist diese Mühe nicht verloren. Die Schichtung der Bruchhüllen ist bei den verschiedenen Hernien eine ungleiche, und wir müssen darauf bei jeder einzelnen Hernie zu sprechen kommen; einige dieser Schichten sind aber allen Hernien gemeinsam.

Ueber dem eigentlichen Bruchsack, dem Bauchfell, kommt zunächst das fetthaltige subseröse Bindegewebe; wird dieses mit dem Bruchsack vorgetrieben, so nennt man es Fascia peritonei.

Fascia peritonei.

Dann folgt meist eine Lage von fester gefügtem Bindegewebe, welches als Bauchfascie (Fascia intraabdominalis) die ganze Innenwand der Bauchhöhle auskleidet. Diese Fascie ist fast immer ein Bestandtheil der Bruchhüllen. *Cooper* hat ihr Verhalten zuerst bei den Schenkelhernien studiert und die von der Bauchfascie gebildete Hülle als **Fascia propria herniae femoralis** bezeichnet; dieser Bezeichnung folgend können wir diese auch bei anderen Hernien vorhandene Hülle **Fascia propria herniae** nennen. Eine Andeutung dieser Fascie findet man bei jeder Hernie.

Fascia propria.

Die accessorischen Hüllen zeigen ein verschiedenes Verhalten; bald sind sie durch die Ausdehnung verdünnt, bald durch Wucherung enorm verdickt. Es gibt auch einzelne Brüche, bei denen die accessorischen Hüllen ganz fehlen, indem die Brüche ihren Weg durch kleine Lücken der betreffenden Membranen genommen haben, dieselben allmählich erweiternd. Bei kleinen und verhältnissmässig frischen Brüchen kann man, besonders in der Nähe der Bruchpforte, die einzelnen Schichten meist recht deutlich isoliren. Bei alten Hernien und entfernt von der Bruchpforte verwachsen die ausserhalb des Bruchsackes gelegenen Theile zu einer zusammenhängenden Membran, die zwar oft in viele einzelne Blätter getrennt, aber nicht mehr nach ihrer Abstammung auseinandergehalten werden können. Mit der Fascia superficialis tritt diese Verwachsung meist nicht ein, so dass die Haut, wenn nicht anderweitige Veränderungen, z. B. eine Entzündung im Bruchsack oder eine Phlegmone in den Bruchhüllen vorangegangen ist, über der Hernie verschiebIich bleibt.

Fascia superficialis.

Fassen wir hiernach die Bruchhüllen nochmals zusammen, so können wir bei einem typisch entwickelten Bruch folgende Schichten nachweisen:

1. Bruchsack (Bauchfell).
2. Fascia peritonei (Subseröses Gewebe).
3. Fascia propria (Bauchfascie).
4. Fascia superficialis (Unterhautzellgewebe).
5. Aeussere Haut.

II. Capitel.

Veränderungen der Brüche und ihrer Bestandtheile bei längerem Bestehen.

In den ersten Stadien der Bruchbildung mag es wohl sein, dass eine bruchsackartige Vorbauchung des Peritoneums nur zur Zeit einer vermehrten Druckwirkung von Seiten der Bauchpresse besteht, die sich dann beim Nachlassen dieses Druckes durch die noch vorhandene Elasticität wieder ausgleicht. Man constatirt in solchen Fällen nur ein stärkeres Anschlagen des Bauchfelles an den palpierenden Finger. Einen derartigen Zustand, der oft recht viel unangenehme Erscheinungen macht, nennt man einen beginnenden Bruch (H. incipiens). Bald aber verliert der oftmals vorgebauchte Theil des Peritoneums etwas von seiner Elasticität und bleibt dann dauernd ausgedehnt. Seine allmähliche Vergrösserung geschieht so, dass die angrenzenden Theile des Bauchfelles unter Lockerung ihrer Befestigung auf der Unterlage mit in die Bruchpforte hereingezogen werden. Der als Bruchsack dauernd ausgestülpte Theil des Bauchfelles geht dann allmählich eine so innige Verbindung mit den ihn nun umgebenden Theilen ein, dass er in seiner Lage ausserhalb der Bauchhöhle verbleibt, auch wenn der Bruchinhalt reponiert wird. Der Bruchsack kann zwar in den umgebenden Schichten meist etwas verschoben werden. Doch kann die Verwachsung durch mehrfach wiederkehrende Entzündungen, durch anhaltenden Druck von Bandagen etc. eine so feste werden, dass man den Bruchsack nur schwer von den ihm anhaftenden Schichten isolieren kann.

Beginnender Bruch.

Verbindung zwischen Bruchsack und den umgebenden Schichten.

Der Bruchsackhals, welcher anfänglich nur durch die Faltung des Peritoneums (bei dem Durchpressen der Membran durch die enge Oeffnung) enger war als der Bruchsackgrund, erfährt allmählich dadurch, dass die Falten verwachsen, die Membran dicker wird, und einzelne Schichten des umgebenden Bruchringes sich damit innig verbinden, derartige Veränderungen, dass er nun einen eigenthümlich gearteten Theil des Bruchsackes bildet, der sich in seiner Zusammensetzung wesentlich von den übrigen Theilen des Bruchsackes unterscheidet.

Der Körper behält bisweilen selbst bei grossen Brüchen das normale Aussehen und Verhalten des Bauchfelles. Mit der Zeit aber ändert sich meist seine Beschaffenheit, manchmal (besonders bei Nabelbrüchen) wird er durch Ausdehnung verdünnt, meistens aber durch entzündliche Wucherung der bindegewebigen Theile verdickt, wobei jedoch die eigentliche Serosa glatt und normal bleiben kann. Die Serosa selbst erleidet ebenfalls nicht selten Veränderungen, die denen anderer seröser Membranen entsprechen; die innere Wandung ist immer feucht von einer dünnen serösen Flüssigkeitsschicht. Bei leichter entzündlicher Reizung tritt oft eine vermehrte Exsudation von Serum auf, so dass sich grössere Mengen von sogenannten Bruchwasser bilden; besonders eigenthümlich sind den serösen Membranen die fibrinösen Entzündungen, die ein aus gerinnbarem Faserstoff bestehendes Exsudat liefern, durch welches oft Verklebungen und durch spätere Organisation auch Verwachsungen der serösen Membranen unter sich zu Stande kommen. Durch solche Vorgänge können kleine Bruchsäcke vollständig veröden, indem die Bauchfellflächen des Bruchsackes untereinander verwachsen, und auch im Bruchsackhals sich die Flächen enge aneinander legen. Wenn die Reizung und Exsudation nur auf kleinere Strecken beschränkt bleibt, kann es auch zur Abgrenzung und Absackung einzelner Theile des Bruchsackes kommen. Innerhalb solcher abgesackter Theile, oder auch im ganzen Bruchsack, der nur gegen die Bauchhöhle sich abgeschlossen hat, bleiben aber oft Reste des serösen Exsudates liegen und vermehren sich noch; auf diese Weise können in einem Bruchsacke mehrfache abgesackte Cysten entstehen oder auch der ganze Bruchsack in eine Cyste umgewandelt werden. Solche Cysten sind dann häufig von einer dichten Fetthülle umgeben, der man auch eine aktive Rolle bei der allmählichen Abschnürung und Verödung der Bruchsäcke zuschreibt. Diese Cysten bilden oft für die Orientirung bei Operationen grosse Schwierigkeiten.

Veränderung des Bruchsackes.

Bruchwasser.

Verwachsungen.

Bruchsackcysten.

Aber nicht nur die Bruchsackwandung unter sich kann auf diese Weise verwachsen, es können durch den gleichen Vorgang auch Verwachsungen zwischen Bruchsack und den mit Serosa überzogenen

Verwachsung zwischen Bruchsack u. Brucheingeweiden.

Brucheingeweiden entstehen; solche Verwachsungen bilden sich besonders häufig zwischen *Bruchsack* und *Netz*.

Veränderung an den Brucheingeweiden.

Auch die *Brucheingeweide* selbst erfahren in Brüchen oft mannigfache Veränderungen, besonders dann, wenn dieselben nicht sorgfältig zurückgehalten, durch zeitweilig eintretende, wenn auch leichtere Einklemmungen in ihrer *Circulation* geschädigt, durch *unzweckmässige Bandagen* gedrückt und in acut oder chronisch entzündlichen Zustand versetzt werden.

Netz.

Das *Netz*, welches längere Zeit in einem Bruche gelegen, *ist immer verändert*, der im Bruche liegende Theil (meist der rechte oder linke Zipfel) ist verlängert, der im Bauch bleibende Theil bekommt gewöhnlich die Gestalt eines Dreiecks, dessen Spitze an der Bruchpforte, dessen Basis gegen das Quercolon und den Magen zu liegt. Das Netz geht wegen seiner geringen Beweglichkeit sehr leicht Verwachsungen mit dem Bruchsack ein. Diese sind oft weit flächenhaft ausgedehnt, kurz, straff gespannt. Solche Verwachsungen geschehen sowohl zwischen Netz und Bruchsack, als auch zwischen den einzelnen Theilen des vorliegenden Netzes.

Die Falten, welche ursprünglich bei dem in der Bruchpforte liegenden Theil vorhanden sind, verschwinden allmählich, indem die einander zugekehrten Schichten durch adhäsive Peritonitis unter einander verwachsen; dadurch wird dieser Theil des Netzes meist in einen festen Strang umgewandelt. Der im Bruchsack*körper* liegende Theil geräth oft in Wucherung in Folge der leicht eintretenden Stauung, und bekommt oft die Gestalt eines unförmlichen mit viel Fett durchwachsenen *Klumpens*, zwischen dessen Spalten nicht selten kleine Cysten entstehen.

Darm und Mesenterium.

Das *Mesenterium* der längere Zeit vorliegenden Därme wird häufig *verlängert*, die *Venen* desselben *erweitern* sich, der in dem Bruchsackhals liegende Theil, welcher öfters leichte Einschnürungen erfährt, verändert sich oft auch so, dass sich die Serosa *trübt und schwielig* verdickt, das Lumen des im Bauche liegenden *Darmes* wird bisweilen enger, während das *oberhalb* dieser Stelle gelegene *Darmstück erweitert wird*, die *Muscularis* des Darmes, welche bei der Schwierigkeit der Fortbewegung des Inhaltes mehr zu leisten hat, *hypertrophiert*. Dazu kommen noch die durch Verwachsung der Darmschlingen unter sich und mit dem Bruchsack bedingten Veränderungen.

Der Darm verwächst seltener und meist nur an einzelnen kleinen Stellen; durch die Bewegungen werden die Verwachsungen dann später oft noch ausgedehnt, so dass sie die Form von *Strängen* bekommen.

Vergrösserung der Brüche.

Die Brüche, welche nicht geeignet behandelt werden, haben immer die Neigung, sich zu vergrössern, wobei meist auch die Bruchpforten immer weiter werden. Die Bauchhöhle wird allmählich etwas enger, die Bauchdecken sinken besonders an den Seiten mehr und mehr ein. Sie verlieren auch ihre Elasticität, so dass der Bauchraum oft später so verengt wird, dass man Brüche, die ganz frei beweglich sind, nicht mehr zurückbringen kann, weil in der Bauchhöhle kein Platz für die Eingeweide mehr vorhanden ist; „die Därme haben das Heimathsrecht in der Bauchhöhle verloren".

III. Capitel.

Besondere Eigenschaften der Brüche und ihre Benennungen.

Ausser den wesentlichen Bestandtheilen der Hernien, die zum Begriff einer solchen gehören, müssen wir noch eine Reihe von besonderen Eigenthümlichkeiten kennen lernen, die zur Unterscheidung bestimmter Arten geführt haben. Es handelt sich zunächst nur um die Begriffsbestimmung vielgebrauchter Bezeichnungen; das Wesen und die Entstehung dieser besonderen Arten werden wir an anderen Stellen zu besprechen haben.

1. **Angeborene Brüche** (**Hernia congenita**) nennt man im strengen Sinne nur solche Brüche, welche schon bei der Geburt vorhanden (oder wenigstens vollkommen vorbereitet) sind.
2. **Erworbene Brüche** (**H. acquisita**) sind Brüche, die erst nach der Geburt zur Entwicklung kommen.
3. Brüche, welche eine über das Niveau der Bauchdecken hervortretende Geschwulst bilden, nennt man **vollkommene Brüche** (**H. completa**).
4. Brüche, deren Bruchsack noch im Bereiche der Bauchdecken gelegen ist, die also keine von aussen sichtbare Geschwulst bilden. heissen **unvollkommene Brüche** (**H. incompleta**).
5. Erreicht der Bruch im Bereiche des Bruchcanals selbst. also innerhalb der Bauchdecken, eine beträchtlichere Ausdehnung, so nennt man ihn **interstitiellen Bruch** (**H. interstitialis**).

6. Ist es möglich, den Bruchinhalt in die Bauchhöhle zurückzubringen und zurückzuhalten, so heisst der Bruch **frei, beweglich, reponibel (H. mobilis).**
7. Brüche, welche nicht zurückgebracht werden können, heissen **unbeweglich, irreponibel (H. immobilis).**
8. Ist die Unbeweglichkeit die Folge einer Verwachsung zwischen Bruchinhalt und Bruchsack, so nennt man diesen Zustand **angewachsener Bruch (H. accreta).**
9. Ist die Unbeweglichkeit die Folge einer Einklemmung, so heisst der unbewegliche Bruch **eingeklemmt (H. incarcerata, strangulata).**
10. Brüche mit entzündlichen Veränderungen nennt man **entzündete Brüche (H. inflammata).**

IV. Capitel.

Symptome der Brüche. Diagnose.

Auf einer genauen Kenntniss der Symptome beruht die Möglichkeit einer richtigen eingehenden Diagnose. Am beliebtesten sind bei allen Lernenden diejenigen diagnostischen Regeln, welche die Symptome recht scharf gegliedert enthalten, so dass sie in einer Art von diagnostischem Schema zusammengestellt werden können, durch dessen Besitz im Kopfe oder auf dem Papiere man für die Diagnose einschlägiger Erkrankungen gerüstet zu sein glaubt. So sehr berechtigt dieser Wunsch ist, so wenig kann man ihn meistens befriedigen. Wer alle Vorkommnisse unter bestimmte Normen rubriciren will, wird den wirklichen Verhältnissen oft Zwang anthun müssen, nicht zum Nutzen der Patienten.

Diagnostisches Schema.

Die Diagnose der Hernien stützt sich in vielen Fällen auf eine Reihe von prägnanten Symptomen, die sich recht wohl in ein Schema unterbringen lassen.

Aber diejenigen Brüche, welche sich nach diesem Schema behandeln lassen, welche also recht typisch alle aufgezählten Symptome darbieten, sind es nicht, um derentwillen wir der Symptomatologie eine eingehende Betrachtung widmen. In

der grössten Anzahl solcher Fälle bringen uns die Patienten schon die Diagnose mit und wir können die Richtigkeit derselben meist mit einem Blick und einem Griff constatiren; bei anderen Patienten erfordert die Feststellung der Diagnose grosse Sorgfalt und eine gewisse Uebung, in wieder anderen müssen die geübtesten Diagnostiker oft schwere Enttäuschungen erfahren. Daraus erhellt schon, dass wir nicht in der Lage sein werden, dem Verlangen nach einem alle Fälle umfassenden diagnostischen Schema nachzukommen.

Die specielle Diagnose können wir nur bei Besprechung der einzelnen Arten der Hernien feststellen, es handelt sich zunächst nur um die Aufstellung der bei allen Brüchen in Betracht kommenden Gesichtspunkte.

Die Diagnose einer Hernie ist gesichert, wenn wir einen **Bruchsack,** eine **Bruchpforte** und **Bruchinhalt** (Brucheingeweide) nachweisen können. Meist genügt der Nachweis von einem dieser Bruchbestandtheile.

Die Auffindung dieser Bestandtheile geschieht durch eine sorgfältige Untersuchung, die man zweckmässig in einer bestimmten Aufeinanderfolge vornimmt; nur dadurch ist man vor dem Uebersehen wichtiger Dinge gesichert.

Eine wichtige Regel für das Diagnosticiren ist: Erst sehen, dann fühlen. Die Betrachtung muss aber mit einem bestimmten Plan geschehen. Gehen wir zunächst von solchen Fällen aus, bei denen eine äusserlich sichtbare Geschwulst vorhanden ist. Die Inspection zeigt uns zunächst, dass eine Geschwulst von einer bestimmten Grösse an einer Stelle der Bauchwand vorliegt; diese Stelle der Bauchwand verdient dann eine eingehende Prüfung, ob es eine von den für das Vortreten von Hernien prädisponirten Gegenden ist, die man natürlich kennen muss. Man sieht ferner, ob die Geschwulst einen Zusammenhang mit der Bauchhöhle, ob sie in allen Theilen den gleichen Umfang hat, oder ob in der Gegend der Bauchdecken eine engere Stelle (Hals, Stiel) vorhanden ist. Eine genaue Besichtigung kann ferner lehren, dass die Geschwulst nicht immer denselben Umfang hat. Es ist eines der wichtigsten Zeichen für viele (nicht alle) Hernien, dass alle Verhältnisse, die zu einer Verstärkung der Bauchpresse führen, eine Vergrösserung der Bruchgeschwulst herbeiführen. Es ist daher zweckmäfsig, den Patienten aufzufordern, seine Bauchpresse durch besondere Bewegungen, Pressen, Husten, Schreien u. dgl., anzustrengen.

Inspection.

Untersuchung im Liegen und Stehen.

In zweifelhaften Fällen ist es immer nothwendig, den Patienten sowohl im Liegen als im Stehen zu untersuchen. Manche Brüche gehen

im Liegen völlig zurück, um beim Stehen wieder zu erscheinen; bei anderen ist wenigstens mit Sicherheit festzustellen, dass die Geschwulst beim Stehen, Springen, Bücken u. dgl. stärker wird. Sehr wichtig ist es auch für Fälle mit diagnostischen Schwierigkeiten, den Patienten zu verschiedenen Tageszeiten und an verschiedenen Tagen zu beobachten.

Zu verschiedenen Zeiten.

Bei vielen Brüchen lässt sich einige Stunden nach dem Genuss einer grösseren Mahlzeit eine stärkere Anfüllung der Geschwulst constatieren; auch der wechselnde Gehalt der etwa vorhandenen Därme an Gasen kann in die Augen springende Unterschiede bedingen. Man kann auch häufig bei der Besichtigung wahrnehmen, dass der Inhalt der Geschwulst nach der Bauchhöhle zurücktritt oder aus ihr herauskommt.

Palpation.

Die Palpation prüft die Consistenz, die Befestigung und Beweglichkeit der Geschwulst. Bald sind Brüche prall, elastisch, ja fluctuirend, bald ganz weich, unelastisch, eindrückbar. Die Consistenz ist zumeist abhängig von dem Bruchinhalt, den man wohl auch durch die Palpation allein feststellen kann. Doch davon soll später die Rede sein.

Durch eine sorgfältige Betastung kann man viele Einzelheiten im Verhalten der Geschwulst feststellen, namentlich auch über das Verhältniss zu den umgebenden Theilen. Man untersucht mit der palpirenden Hand zunächst, ob es möglich ist, ausser der bedeckenden Haut noch ein anderes Gebilde über der eigentlichen Geschwulst zu umgreifen. Man macht das am besten so, dass man mit den Fingern tief in die Geschwulst eingreift, und nicht nur die Haut, sondern auch die tieferen Schichten zwischen den Fingern zu einer Falte erhebt. Man erkennt dann durch gegenseitiges Verschieben der Hautblätter an einander leicht, ob die Geschwulst mehrere Hüllen hat, und namentlich kann man oft die Bauchfellblätter an der glatten Verschieblichkeit erkennen. Sodann betastet man besonders sorgfältig den der Bauchhöhle zugekehrten Stiel auf Form und Umfang und stellt seinen Zusammenhang mit der Bauchhöhle fest. Hierzu ist es besonders wichtig, die ganze Geschwulst auf ihre Beweglichkeit gegen die Unterlage zu prüfen, indem man sie mit den Fingern umfasst und nach verschiedenen Richtungen abzuheben und zu verschieben sucht. Da der Bruchsack und somit die ganze Bruchgeschwulst durch den Uebergang in das Bauchfell auf der Unterlage fixirt ist, kann man sie wohl nach den Seiten verschieben, aber nicht als Ganzes von der Unterlage abheben. Bei diesen Versuchen tritt der Zusammenhang mit der Bauchhöhle am deutlichsten hervor. Die Palpation lässt ferner erkennen, ob die Anstrengungen der Bauchpresse von Einfluss auf die Consistenz der Geschwulst sind,

Beweglichkeit der Geschwulst.

ob diese zu verschiedenen Zeiten eine ungleiche ist, ob die Geschwulst auf Druck empfindlich ist.

Endlich untersucht man, ob es möglich ist, die Geschwulst durch Druck zu verkleinern oder gar zu beseitigen. Gelingt es, die Geschwulst ganz oder zum Theil wegzudrücken, so muss man genau darauf achten, wohin sie entweicht und muss sich bemühen, der verschwindenden Geschwulst mit dem Finger zu folgen. Gelangt man mit den Fingern durch eine Oeffnung in die freie Bauchhöhle, so ist einer der wichtigsten Nachweise für das Bestehen eines Bruches geliefert. Diese Untersuchung erfordert aber einige Gewandtheit, zunächst Kenntniss des anatomischen Verhaltens; dann darf man nicht versuchen, gerade diejenige Stelle der Haut, welche über der Bruchpforte gelegen ist, hineinzudrängen, diese spannt sich und verhindert das Vordringen; man muss vielmehr ein Stück des Bruchsackes sammt seinen Hüllen mit dem Finger einstülpen, so dass der Finger nur von frei beweglichen Schichten überdeckt ist, die unbehindert ein weiteres Vordringen gestatten.

Reposition.

Die Möglichkeit, den Inhalt einer Geschwulst in die Bauchhöhle wegzudrücken (die Reponibilität) ist das sicherste Zeichen einer Hernie. Doch wir wissen, dass es auch Brüche giebt, die nicht zurückgebracht werden können, und gerade diese unbeweglichen Brüche machen oft die grössten diagnostischen Schwierigkeiten.

Wenn man den Finger aus der Bruchpforte zurückzieht und nun die Bauchpresse wirken lässt, kehrt der Inhalt meist in die entleerte Hülle zurück und gerade bei dieser Gelegenheit kann man besonders gut feststellen, dass der wieder vortretende Inhalt aus der Bauchhöhle kommt.

Diagnose des Inhaltes.

Durch die Palpation allein kann man auch häufig den Inhalt der Geschwulst erkennen. Wenn sich dieser Inhalt als ein normaler Weise innerhalb der Bauchhöhle liegender Theil erweist, ist dadurch allein schon die Diagnose auf eine Hernie gesichert.

Darm als Bruchinhalt.

Den (Dünn-) Darm als Bruchinhalt erkennt man besonders aus folgenden Symptomen:

Die Geschwulst zeigt eine gleichförmige Ausdehnung, eine ziemlich glatte Oberfläche, die Consistenz ist elastisch, aber meist ziemlich schlaff. Die Spannung ist abhängig von der Speisenaufnahme, wechselnd bei der Athmung, bei Anstrengungen der Bauchpresse. Bisweilen sieht und fühlt man wurmartig von der einen Stelle zur anderen fortschreitende Bewegungen als Ausdruck der Peristaltik. Eine wichtige Unterstützung gewinnt man bisweilen durch die Percussion. Diese muss

Percussion. aber so ausgeführt werden, dass nicht die Baucheingeweide in der Bauchhöhle mit in Schwingung versetzt werden; man percutire also von der Bauchhöhle weg, nicht nach dem Bauche hin. Ergiebt die Percussion tympanitischen Schall, so lässt dies mit ziemlicher Sicherheit auf Darm als Bruchinhalt schliessen. Leerer Schall schliesst aber die Anwesenheit von Darm nicht aus. Einmal kann der Darm zum grossen Theil mit flüssigem oder festem Speisebrei oder Koth gefüllt sein, dann können sehr dicke Bruchhüllen bei geringen Luftmengen die Resultate der Percussion wesentlich beeinflussen.

Darmgeräusche. Ein wichtiges Merkmal sind die von selbst oder bei Berührung der Geschwulst auftretenden, durch Vermengung von Luft mit Flüssigkeit zu Stande kommenden **Darmgeräusche**, welche man als Glucksen, Kollern, Gurren u. dergl. hören oder durch das Gefühl constatiren kann. Es ist selbstverständlich, dass man diese Darmgeräusche auch aus dem in der Bauchhöhle liegenden Darm wahrnehmen kann; man darf also darauf nicht zu viel Gewicht legen; bisweilen aber bieten sie ein sehr eklatantes Symptom. Besonders häufig treten diese Geräusche bei dem Versuche, den Inhalt in die Bauchhöhle zurückzubringen, auf. Man hat häufig einige Noth, einen Darmbruch zu verkleinern; wenn aber der Darm durch den Druck einmal etwas verkleinert wurde, so weicht der Rest meist schnell, auf einmal mit einem schnappenden Geräusch zurück; dieses plötzliche Zurückgehen eines verhältnissmäfsig noch grossen Theiles des Bruchinhaltes ist ebenfalls ein wichtiges Zeichen dafür, dass ein Darm vorliegt. Dies Symptom kommt in noch höherem Mafse den Dickdarmbrüchen zu.

Dickdarmbrüche. Dickdarmbrüche zeigen die allgemeinen Darmerscheinungen, manchmal kann aber unter Berücksichtigung der Topographie, namentlich durch den gelungenen Versuch, Flüssigkeit vom Mastdarm aus in den vorliegenden Bruch einzutreiben, die Differentialdiagnose gestellt werden. Gerade für die Dickdarmbrüche ist das plötzliche Zurückweichen der ganzen Geschwulst unter einem tiefen glucksenden Geräusch besonders charakteristisch.

Netz. Das Netz zeigt sich als ein Gebilde von unregelmäfsiger Oberfläche, einer eigenthümlichen körnigen Beschaffenheit, die sich sehr leicht einprägt. Man unterscheidet an ihm verschiedene Bestandtheile, Knollen und Stränge; es ist nicht compressibel, die Schwankungen in der Grösse fehlen. Die Reposition gelingt, wo sie überhaupt möglich ist, leicht, aber man muss ganz allmählich die Verkleinerung vornehmen, ein Zurückschnappen kommt nicht vor. Durch gleichzeitiges Vorhandensein von Netz und Darm kann die Diagnose sehr schwer, ja unmöglich werden.

Harnblase. Ist die Harnblase der Inhalt eines Bruches, so gelingt es bisweilen, durch Druck auf die Geschwulst Harndrang hervorzurufen, durch den

Catheter die Geschwulst zu sondiren (?), sie durch Wassereingiessung zu füllen und wieder zu entleeren.

Ovarien.

Das Ovarium kann man an seiner Form, als kleinen, festen, rundlichen Körper, durch seinen Zusammenhang mit dem Uterus, durch eine eigenartige Druckempfindlichkeit, eventuell auch durch periodische Anschwellungen zur Zeit der Menstruation erkennen.

Fettbrüche.

Eine besondere Beachtung verdienen noch die sogenannten **Fettbrüche** (Hernia adiposa). Ich habe dieselben bisher nur ganz flüchtig erwähnt.

Es kommt in den verschiedenen Schichten, welche für die Hüllen der Brüche in Betracht kommen, auch ziemlich viel Fettgewebe vor; namentlich enthält das subseröse Gewebe immer grössere Fettlagen. In jungen Jahren ist es meist eine zusammenhängende, ziemlich gleichmäfsige Schicht, welche von der Nierenkapsel längs des Psoas herunter zum Leisten- und Schenkelcanal besonders stark entwickelt ist; auch dem Samenstrang entlang ist oft eine reichlichere Fettansammlung vorhanden. In höheren Lebensjahren atrophiert das Fett an vielen Stellen; da, wo es erhalten bleibt, bekommt es eine veränderte Beschaffenheit, es finden sich in demselben feste bindegewebige Stränge und dickere körnige Einlagerungen, welche für den untersuchenden Finger eine ähnliche Beschaffenheit darbieten, wie verändertes Netzgewebe in alten Brüchen.

Lipome.

Einzelne Läppchen des Fettgewebes vergrössern sich häufig (besonders bei individuell dazu disponierten Menschen) selbstständig und bilden dann innerhalb der gleichmäfsigen Fettschicht erbsen- bis hühnereigrosse Fettgeschwülste (**Lipome**) die man, wenn sie in dem subserösen Fett entspringen, als subseröse Lipome bezeichnet. Manche dieser Fettgeschwülste gehen bei ihrem Wachsthum eine innigere Verbindung mit dem Bauchfell ein, oder hatten sie schon, bevor sie eine beträchtliche Grösse erreicht haben. Es giebt auch Fettgeschwülste, welche bei ihrem Wachsthume Einstülpung des Bauchfelles nach der Bauchhöhle hin hervorbringen.

Durch *Cloquet* und *Roser* ist erwiesen, dass solche subseröse Lipome manchmal die Stelle ihrer ersten Entwicklung verlassen und durch kleine Lücken der Fascie, besonders neben austretenden Gefässen, hindurchtreten und dann ausserhalb der Fascie weiter wachsen. Hatte nun ein solches Lipom schon vorher einen innigen Zusammenhang mit dem Bauchfell, so wird es bei seiner Ortsveränderung das Bauchfell mitnehmen und kann so einen Zipfel desselben durch eine Fascienlücke herauszerren. Es unterliegt keinem Zweifel, dass solche Zustände vorkommen. Wir dürfen aber nicht vergessen, dass ebenso gut die Ausstülpung des Bauchfells ohne Mitwirkung des Zuges eines Lipoms eintreten kann, und dass auch ein Lipom, welches an einer Stelle sass, wo eine Bauchfellausstülpung (Bruchsack) sich bildet, nachträglich mit dem Bruchsack in Verbindung treten kann.

Fettbrüche.

Lipome, welche bei ihrer Entwicklung an einer der bekannteren Bruchgegenden (Linea alba, Annulus inguinalis, cruralis, obturatorius etc.) zum Vorschein kommen, belegt man mit dem Namen **Fettbrüche**, wenn sie einen Zusammenhang mit dem Bauchfell erkennen lassen. Sie sind bisweilen mit einer festeren Bindegewebshülle umgeben und können so einen Bruchsack vortäuschen. Von angewachsenen Brüchen, namentlich alten Netzbrüchen wird man sie oft nicht unterscheiden können. Bei auch nur theilweise freien

Brüchen wird man durch Umgreifen der Bruchsackfalte meist die Diagnose sichern können. Es kommt auch bisweilen vor, dass die Fettmassen einen Bruch, besonders wenn lange ein Bruchband getragen wurde, völlig umwachsen. Solche Fälle können für die Diagnose grosse Schwierigkeiten bieten. Man nimmt nach *Cloquet, Wernhen* u. A. an, dass solche Fettumhüllungen allmählich eine concentrische Verengerung des Bruchsackes bedingen und so zur Verödung von Bruchsäcken beitragen können.

Nicht alle Brüche bilden eine von aussen für das Gesicht wahrnehmbare Geschwulst, besonders nicht Brüche bei fetten Personen oder bei sehr tief liegenden Bruchpforten (Foramen obturatorium, For. ischiadicum etc.). Aber auch Hernien an oberflächlichen Stellen, welche nur eine sehr geringe Grösse haben, oder erst in der Entwicklung begriffen sind, entziehen sich häufig der Beobachtung. Gerade die Diagnose der beginnenden Hernie ist aber von grosser Wichtigkeit, weil die Patienten oft sehr viel daran zu leiden haben und weil für die Therapie in solchen Fällen oft sehr gute Aussichten vorhanden sind. Oftmals kann man bei der Palpation eine kleine Geschwulst nachweisen, wo das Gesicht nichts wahrnehmen konnte. Häufig ist bei beginnenden Brüchen das erste Zeichen ein eigenartiger Schmerz, dessen Ausgangspunkt von den Kranken meist an eine bestimmte Stelle verlegt wird, der aber in verschiedenartiger Weise ausstrahlt, bald nach der Lendengegend, bald kolikartig sich im ganzen Unterleibe verbreitet.

Symptome der beginnenden Bruchentwicklung.

Diese Schmerzen treten besonders auf bei Bewegungen und werden bei stärkerer Anstrengung der Bauchpresse (Bücken etc.) lebhafter empfunden. Bei ruhiger Rückenlage verschwinden sie meist. Manche Patienten können ihre Empfindungen überhaupt nicht lokalisiren, leiden aber an mancherlei Beschwerden der Verdauung, an Unlust zur Arbeit, für die weder sie selbst noch der Arzt eine rechte Erklärung finden können. Es werden dann mancherlei erfolglose Behandlungen eingeleitet, bis endlich eine deutlicher werdende, in der Entstehung begriffene Hernie erkannt wird und durch eine zweckmässige Therapie alle Klagen verstummen.

Druck auf die Gegend, von der der Schmerz ausgeht, ist nicht empfindlich, im Gegentheil haben die Kranken meist eine Erleichterung davon und schützen sich auch vor dem stärkeren Auftreten der Schmerzen dadurch, dass sie bei allen Anstrengungen der Bauchpresse die Hand auf die schmerzhafte Stelle drücken.

Objektiv ist in solchen Fällen oft nur ein verstärktes Anschlagen des Bauchfelles beim Husten, Pressen an den auf die betreffende

Bruchpforte aufgesetzten Finger nachzuweisen, was besonders dann, wenn es auf einer Seite stärker ist als auf der anderen, volle Beachtung verdient.

Offene Bruchpforte.

Der Nachweis einer offenen Bruchpforte genügt nicht, um die Annahme einer entstehenden Hernie zu rechtfertigen. Durch sorgfältige Untersuchungen, namentlich beim Musterungsgeschäfte, wurde festgestellt, dass etwa ein Viertel aller erwachsenen Männer einen für den Finger durchgängigen Leistencanal haben. Es lässt sich nicht einmal behaupten, dass darin eine wesentliche Bruchanlage gegeben ist. Es ist immer wichtig, solche Patienten zu verschiedenen Zeiten zu untersuchen und den objektiven Befund zu vergleichen, eine auch nur geringe Zunahme im Anprall etc. ist eventuell von grosser Bedeutung. Aus der Anamnese (der Art wie sich eine Geschwulst entwickelt hat, erbliche Disposition), sowie den subjektiven Beschwerden lässt sich oft manches unterstützende Moment für die Diagnose gewinnen.

Die Differentialdiagnose gegenüber anderen Geschwülsten können wir erst bei der Beschreibung der einzelnen Brucharten besprechen.

Anatomie der Brüche.

V. Capitel.

A. Die Bauchwand im Allgemeinen.

Die Grundlage des Verständnisses für das Verhalten eines Bruches ist die genaue Kenntniss der Anatomie, der Beschaffenheit der Bruchgegenden zunächst ohne Rücksicht auf das Vorhandensein eines Bruches.

Bevor wir die einzelnen Bruchgegenden genauer besprechen, dürfte es sich empfehlen, die Bauchwandungen im Allgemeinen etwas näher zu betrachten.

Die Wand der Bauchhöhle besteht nach jeder Richtung aus mehreren Schichten, die mit geringen Abweichungen sich etwa folgendermafsen gruppieren lassen:

Schema der Bauchwandung.

1. Aeussere Haut.
2. Unterhautfettgewebe.
3. Oberflächliche Fascie.
4. Muskulatur oder in gleichem Niveau wie diese knöcherne Theile.
5. Innere Fascie (Fascia intraabdominalis).
6. Subseröses Fettgewebe.
7. Bauchfell (Serosa).

Die knöchernen Begrenzungen des Unterleibes sind: nach oben der untere Rippenbogen (Knorpel der 6 unteren Rippen und Processus xyphoideus), nach unten der Beckenrand (Symphyse, Schambein, Darmbein).

Die Unterleibshöhle hat aber eine viel grössere Ausdehnung, nach oben greift die Zwerchfellskuppe noch weit unter den Rippenbogen hinein, nach unten schliesst sich noch die ganze Beckenhöhle an. Die Lücke, welche zwischen den Skelettgrenzen übrig bleibt, wird von den Bauchmuskeln ausgefüllt; jede der beiden symmetrischen Hälften nach aussen von der Mittellinie gleicht einem Trapez mit einer langen und einer

kurzen parallelen Seite (die lange in der Linea alba, die kurze in der Wirbelsäule), die obere und untere Seite divergiren von den Endpunkten an der Wirbelsäule nach vorne oben und vorne unten. (*Henle.*)

Bei äusserer Besichtigung lassen sich am Abdomen einige wichtigere Theile erkennen. In der Mittellinie ist bei eingezogenem Unterleibe die **Linea alba** als eine seichte Längsfurche sichtbar; in deren Mitte liegt die **Nabelnarbe**, welche bei fetten Menschen vertieft erscheint, weil sich unter dem Nabel kein oder nur wenig Fett befindet; bei Ausdehnungen des Abdomens (Tympanites, Ascites) ist die Nabelvertiefung gewöhnlich verstrichen. Zu beiden Seiten der Linea alba in einer Entfernung von 5—6 cm laufen zwei parallele Furchen (Sulci laterales), welche dem äusseren Rande der geraden Bauchmuskeln entsprechen. Nach aussen von diesen Furchen markiren sich zwei halbmondförmige Felder mit der Convexität nach aussen gerichtet, welche durch den Uebergang des muskulösen Theiles des Obl. abd. ext. in seine Aponeurose markirt werden. Zwischen diesen Längsfurchen erscheinen bei Anspannung der Muskulatur noch einige Querfurchen, zwei oberhalb, eine unterhalb des Nabels, von den Inscriptiones tendineae herrührend. Ferner sieht man bei mageren Personen stets das *Poupart*'sche Band, besonders dessen unteren inneren Theil, sowie die leichte Prominenz des Samenstranges; an seiner inneren Seite ragt das Tuberculum pubicum oft sehr stark hervor. Fast immer sieht man auch die Spina anterior superior ossis ilei, sowie die Crista ossis ilei.

Die Haut des Abdomens ist dünn, und mit Ausnahme der Nabelgegend leicht verschieblich und dehnbar. Unter den Bauchdecken ist häufig eine grössere Menge Fett angesammelt, welches bei jüngeren Personen durch die regelmässige Vertheilung die schöne Rundung des Unterleibes bedingt, bei älteren aber meist nur den unteren Theil einnimmt. Die Fettlage beträgt oft 3 cm und mehr.

Fascia superficialis.

Unter der Fettschicht folgt ein geformtes Bindegewebe, die **Fascia superficialis**, welche besonders in der Gegend des *Poupart*'schen Bandes etwas dicker wird. Diese Fascie ist auf der nun folgenden Aponeurose des M. obliquus abdominis externus ziemlich fest angeheftet; an der Oeffnung des Leistencanals hebt sie sich von der Unterlage ab und geht mit dem Samenstrang auf das Scrotum über, wo sie nach Aufnahme von Muskelfasern den Namen **Tunica dartos** (Fleischhaut des Hodens) führt.

Linea alba.

Unter der oberflächlichen Fascie liegt in der Mittellinie die **Linea alba**. Dieselbe entsteht aus dem Zusammentreffen der aponeurotischen Ausbreitung der 3 breiten Bauchmuskeln; die Breite der Linea alba wechselt örtlich und individuell; in der oberen Gegend 1 cm, in der Nabelgegend 2—3 cm, wird sie nach unten zu immer schmäler, aber dabei dicker. Bei Krankheiten und in der Schwangerschaft kann die Linea alba eine sehr beträchtliche Verbreiterung erfahren. Die Faserung ist wesentlich transversal; vom Processus xyphoideus und der Symphyse treten auch verticale Fasern hinzu; die letzteren führen den Namen Adminiculum lineae albae. Die Nabelöffnung wird von einer Schicht von Ringfasern umgeben, die mit der Haut und den obliterirten Nabelgefässen verwachsen sind.

Vordere Bauchwand.

Die vordere und seitliche Bauchwand wird ausschliesslich von Muskeln gebildet; man unterscheidet lange (M. rectus) und breite Bauchmuskeln. Beginnen wir mit den letzteren.

M. obl. abd. ext.

Der **Musculus obliquus abdominis externus** (descendens) entspringt mit 8 Zacken von der 5. bis 12. Rippe, interferierend mit den Zacken des

Serratus anticus maior und des Latissimus dorsi, was oft durch die Haut deutlich als zackige Linie sichtbar ist. Er inseriert sich musculös am Labium externum des Darmbeins, aponeurotisch mit einem Theil seiner horizontalen Fasern in der vorderen Rectusscheide, mit den absteigenden Fasern in dem Poupart'schen Bande, welche in zwei Schenkel zerfallen, die eine Spalte, den Annulus inguinalis externus, zwischen sich frei lassen. Der eine Schenkel geht zur Symphyse, der andere zum Tuberculum pubicum. Dieser Theil erfordert später eine eingehende Besprechung.

M. obl. abd. int.

Unter dem Obliquus externus folgt durch eine dünne Bindegewebsschicht von diesem getrennt der **Obliquus abdominis internus** (ascendens). Er entspringt musculös von den äusseren 2 Drittheilen des Poupart'schen Bandes, von der Spina anterior superior und der mittleren Lefze des Darmbeinkammes, Nur ein Theil seiner Fasern verdient den Namen ascendens, die anderen ziehen horizontal, viele sogar nach abwärts. Ein Theil seiner oberen Fasern inserirt sich an die Innenfläche der 3—4 letzten Rippenknorpel, der grösste Theil geht in eine breite Aponeurose über, die wir bei den Scheiden des Rectus wieder finden werden; die untersten vom Lig. Poup. entspringenden Fasern bilden einen Bogen, unter dem der Samenstrang (resp. das Ligamentum uteri rotundum) hindurchtritt und verlieren sich zum Theil in der Aponeurose, zum Theil am Schambein und der Crista pubis. Vom unteren Rande des Obliq. int. lösen sich einige Faserbündel ab, welche auf den Hoden übergehen und als Musculus cremaster der Tunica vaginalis communis aufgelagert sind.

M. transvers. abd.

Dann folgt unmittelbar, zum Theil mit dem Obliq. zusammenhängend, der **Musculus transversus abdominis.** Dieser entspringt von der Innenfläche der 6 unteren Rippen, der Fascia lumbodorsalis, der inneren Lefze des Darmbeinkammes, den äusseren 2 Drittheilen des Poupart'schen Bandes, hier auf's engste vereinigt mit dem Obliq. abd. int.

Der grössere Theil der Fasern inserirt sich in einem nach aussen convexen Bogen (Linea semicircularis Spigelii) an eine breite Aponeurose. Die unteren Fasern überbrücken zusammen mit dem Obliq. int. den Samenstrang und setzen sich sehnig an das Schambein an.

M. rectus abd.

Zwischen die genannten aponeurotischen Blätter der breiten Bauchmuskeln schiebt sich nun der lange Bauchmuskel (M. rectus abdominis) ein und tritt so mit diesen in eine bald näher zu beschreibende sehr intime topographische Beziehung.

Der gerade Bauchmuskel (M. rectus abdominis) entspringt von den Knorpeln der 5., 6., 7. (und 8.) Rippe und dem Proc. xyphoideus, ist oben breit und dünn, wird nach unten schmäler und dicker und inserirt sich mit

zwei etwas divergierenden Zacken an der Symphysis. Der Verlauf der Muskelfasern ist durch 3 bis 4 Inscriptiones tendineae unterbrochen; mit diesen ist das vordere Blatt der Rectusscheiden ziemlich fest verwachsen, das hintere hingegen nicht. An der unteren Insertion schliesst sich noch ein kleiner Muskel an (M. pyramidalis), welcher von der Vorderfläche der Symphyse entspringt und sich in der Linea alba verliert.

In Bezug auf die schon mehrfach berührte Einscheidung des M. rectus abdominis durch die Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln müssen wir die beiden oberen Drittel des geraden Bauchmuskels scharf von dem unteren Drittel trennen.

Im Allgemeinen sei hervorgehoben, dass

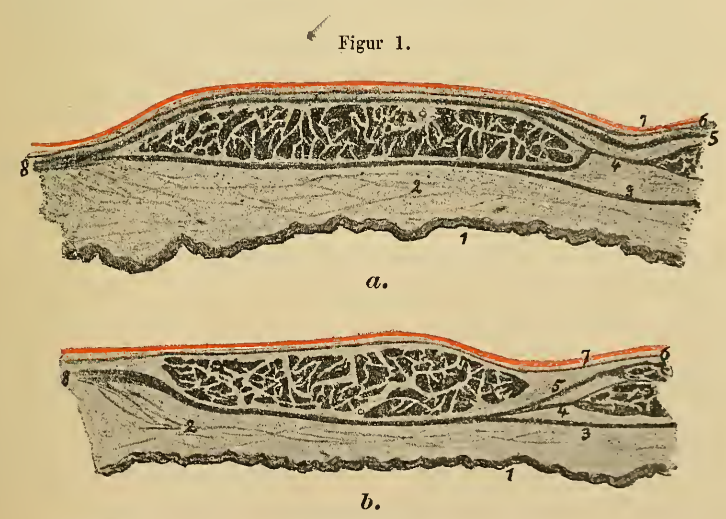
der M. obl. abd. ext. eine einfache Aponeurose hat, welche der vorderen Fläche des rectus abd. aufliegt,

der obl. abd. int. eine doppelblättrige Aponeurose besitzt, von denen das eine Blatt vor, das andere hinter dem Rectus liegt,

der transversus abd. endlich eine einfache Aponeurose hat, welche zum Theil hinter, zum Theil vor dem Rectus liegt.

Das hintere Blatt der Aponeurose des M. obl. int. hat in der Mitte zwischen Symphyse und Nabel einen Ausschnitt und hört an dieser Stelle mit einem scharfen Rande (der **Linea semicircularis Douglasii**) auf. Die einfache Aponeurose des M. transversus, welche auf der Hinterseite diesem

Figur 1.



Querschnitt durch den M. rectus abdominis mit seinen Hüllen.

a) Obere 2 Dritttheile.
b) Unteres Dritttheil.

1. Aeussere Haut. — 2. Unterhautfettgewebe. — 3. Aponeurose des Obliq. abd. extern. — 4. Aponeurose des Obliq. abd. intern. — 5. Aponeurose des Transvers. abd. — 6. Fascia transversalis. — 7. Peritoneum (rothe Linie). — 8. Linea alba.

Muskel aufliegt, hat an der gleichen Stelle einen Einschnitt und das untere Drittel schlägt sich von diesem Einschnitt an nach der vordern Fläche des Rectus abdominis herüber.

Stellen wir uns hiernach eine kleine Tabelle des Verhaltens der Aponeurosen in den beiden oberen und im untern Drittheil zusammen, so bekommen wir folgende Verhältnisse:

Schema der Rectusscheiden.

Oben:	*Unten:*
1. *Aponeurose d. Ext.*	1. *Aponeurose d. Ext.*
2. *Vorderblatt d. Int.*	2. *Vorderblatt d. Int.*
3. ***M. Rectus.***	3. *Apon. d. Transversus.*
4. *Hinterblatt d. Int.*	4. ***M. Rectus.***
5. *Apon. d. Transversus.*	5. *Fascia transversalis.*
6. *Fascia transversalis.*	6. *Peritoneum.*
7. *Peritoneum.*	

Wir haben hier auch die tieferen Schichten mit hinzu genommen, um auch bei dieser Gelegenheit schon darauf hinzuweisen, dass der Rectus im untern Drittheil gar keine aponeurotische Hülle besitzt, sondern nur noch von der intraabdominalen Fascie gedeckt ist.

Hintere Bauchwand.

M. quadratus lumborum.

Der hintere Theil der Bauchwand enthält ausser den Ursprüngen der breiten Bauchmuskeln den **M. quadratus lumborum.** Er entspringt vom Ligamentum ileo-lumbale und dem Darmbeinkamm und inseriert sich nach oben schmäler werdend mit 4 Zacken an den Querfortsätzen der 4 oberen Lendenwirbel und an dem unteren Rand der letzten Rippe. Er liegt zwischen dem mittleren und inneren Blatt der Fascia lumbodorsalis. An der vorderen Seite, gegen die Bauchhöhle hin, wird sein innerer Theil bedeckt von dem

M. Ileo-psoas.

M. psoas maior. Dieser entspringt an den Seitenflächen und den Querfortsätzen des 12. Brustwirbels, den sämmtlichen Lendenwirbeln und den Zwischenwirbelscheiben und vereinigt sich im Becken mit dem M. iliacus internus. Dieser letztere hat seinen Ursprung von der inneren Lefze der Crista ossis ilei und der ganzen inneren Darmbeinfläche. Der vereinigte **Ileopsoas** geht durch die Lacuna muscularis unter dem Poupart'schen Bande hindurch und inseriert sich in der Schenkelgegend am Trochanter minor.

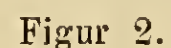
An der hinteren Seite wird der Quadratus zum Theil überdeckt vom M. sacrolumbalis und vom M. latissimus dorsi.

Obere Bauchwand.

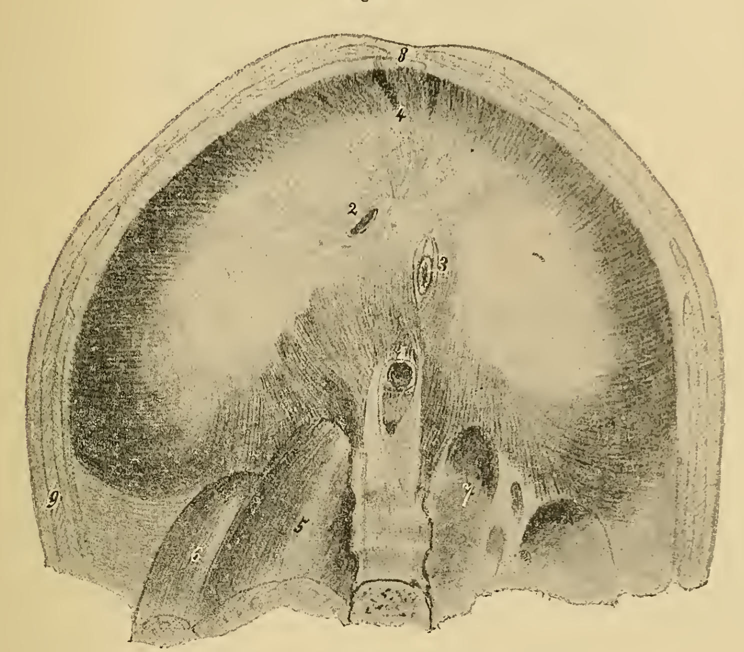
Diaphragma.

Die obere Wand der Bauchhöhle wird gebildet vom Zwerchfell (**Diaphragma**). Man unterscheidet an ihm einen muskulösen und einen sehnigen

Theil. Der muskulöse Theil besteht aus mehreren durch verschiedenen Ursprung unterschiedenen Portionen: einer Pars vertebralis, costalis und sternalis. Die Pars vertebralis besteht aus 3 Paar Schenkeln, welche vom dritten oder vierten Lendenwirbel bis zum letzten Brustwirbel (rechts gewöhnlich um einen Wirbel tiefer als links), sowie von den beiden Ligamenta arcuata ihren Ursprung nehmen. Die Bänder sind sehnige Verdickungen der Fascie und ziehen das eine vom Körper zum Querfortsatz des ersten (oder zweiten) Lendenwirbels (deckt den Psoas), das andere vom Querfortsatz



Figur 2.



Das Zwerchfell von der Bauchseite her gesehen.

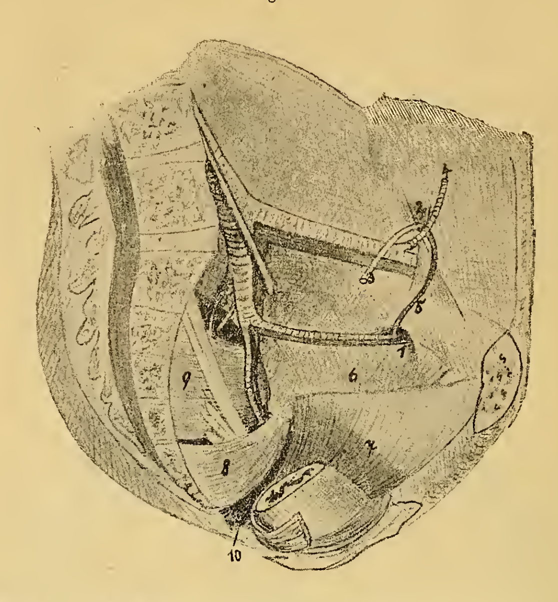
1. Hiatus aorticus. — 2. Foramen pro vena cava. — 3. Foramen oesophageum. — 4. Lücke zwischen Pars sternalis und Pars costalis. — 5. M. psoas maior. — 6. M. quadratus lumborum. — 7. Lücke unter dem Ligam. arcuat. — 8. Processus xyphoideus. — 9. Bauchmuskulatur.

des ersten Lendenwirbels zur zwölften Rippe (deckt den Quadratus lumborum). Ganz symmetrisch ist nur die Pars costalis, welche beiderseits von der inneren Fläche der zwölften Rippe und von der inneren Fläche der 5 unteren Rippenknorpel entspringt. Die Pars sternalis besteht aus einem oder mehreren schmalen Zacken, welche von der Pars costalis meist durch kleine Lücken getrennt sind.

Die verschiedenen Muskeltheile laufen nach der Mitte zusammen und vereinigen sich dort in einer breiten Aponeurose, dem **Centrum tendineum** (Speculum Helmonti).

Centrum tendineum.

Figur 3.



Seitliche Bauchwand und Beckenhöhle von der Innenseite nach Ablösung des Bauchfells.

1. Canalis obturatorius mit den Vasa obturatoria. — 2. Aeusseres Leistengrübchen. — 3. Vas deferens. — 4. Arteria epigastrica. — 5. Abnormer Verbindungsast zwischen A. obtur. und A. epigast. — 6. M. obturator internus. — 7. M. levator ani vom Arcus tendineus abgehend. — 8. M. coccygeus. — 9. M. pyriformis. — 10. Spalte zwischen Levator ani und Coccygeus.

Oeffnungen im Zwerchfell.

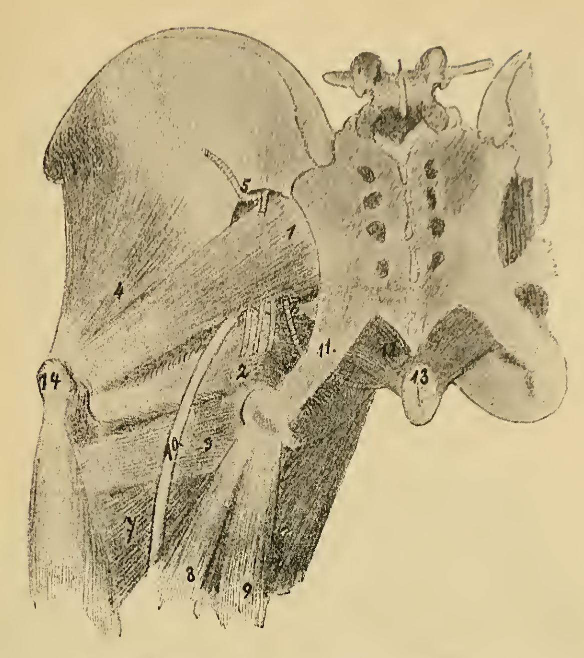
Die inneren Schenkel der Pars vertebralis lassen zwischen sich und der Wirbelsäule eine längliche Spalte, welche etwas nach links von der Mittellinie liegt. Durch dieselbe geht die Aorta nach der Bauchhöhle, weshalb sie den Namen Hiatus aorticus führt. Diese Schenkel kreuzen sich vor der Aorta, um wieder auseinander zu weichen, wodurch eine neue Spalte entsteht. Durch diese zieht der Oesophagus mit dem Nervus vagus; man nennt sie Foramen oesophageum; durch ihre Convergenz vor dem Oesophagus wird die Oeffnung geschlossen.

Zwischen mittlerem und innerem Schenkel ist beiderseits ein kleiner Schlitz, welcher dem nerv. splanchnicus und der vena (hemi) azygos zum Durchtritt dient.' Zwischem mittlerem und äusserem Schenkel findet der Sympathicus seinen Weg zur Bauchhöhle. In der rechten Hälfte des Centrum tendineum findet sich das Foramen quadrilaterum s. pro vena cava.

Untere Bauchwand.

Von der Stelle an, wo sich die seitlichen Bauchwände an dem Knochen inseriren, verjüngt sich die Bauchhöhle nach abwärts, indem zunächst die

Figur 4.



Ansicht des Beckens und der Oberschenkelgegend von hinten.

1. M. pyriformis. — 2. Obturator. internus. — 3. Quadratus femoris. — 4. Glutaeus minimus. — 5. Arteria glutaea superior. — 6. Art. pudenda communis. — 7. Adductor. — 8. Biceps. — 9. Semitendinosus. — 10. Nervus ischiadicus. — 11. Ligam. tuberoso-sacrum. — 12. Levator ani. — 13. Anus. — 14. Trochanter maior.

Darmbeine schräg von lateral und oben nach medial und unten abfallen. Von der Linea innominata an wird der Raum dann noch enger, die knöcherne Begrenzung bleibt aber, indem sie annähernd senkrecht nach unten verläuft, bis zum Ausgang von ziemlich gleicher Weite.

Grosses Becken.

Die Begrenzung des grossen Beckens wird in den seitlichen Partieen vom Darmbein gebildet, auf welchem der musc. iliacus internus fest aufliegt. Die hintere Wand ist in der Wirbelsäule und der Rückenmuskulatur gegeben.

Kleines Becken.

Am kleinen Becken besteht die Wand zum grossen Theil aus einer knöchernen Unterlage; die übrig bleibenden Lücken werden durch Muskeln, Fascien und Bänder verschlossen.

Foramen obturatorium.

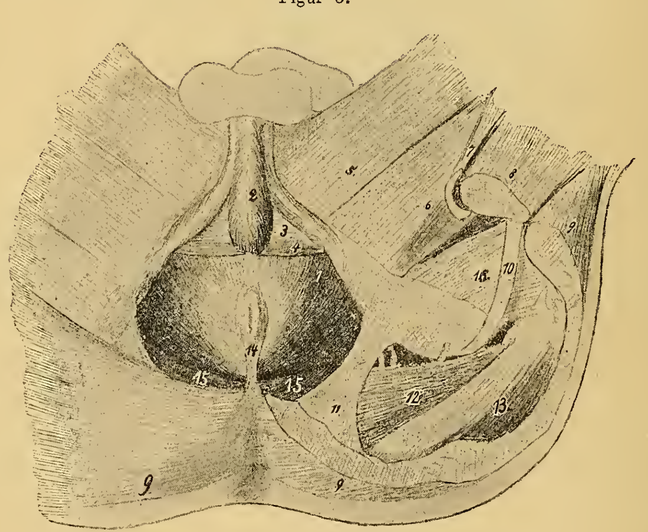
Die ziemlich grosse Oeffnung, welche zwischen Sitz- und Schambein frei bleibt und **Foramen obturatorium** genannt wird, ist durch eine fibröse Platte, die Membrana obturatoria, ausgefüllt, welche an der Innenseite noch durch den Musculus obturatorius internus verstärkt wird. Am oberen äusseren Winkel bleibt entsprechend dem am Knochen ausgeprägten

Sulcus obturatorius eine kleine Lücke für den Austritt der Gefässe und Nerven.

Die grosse Lücke, welche an der Rückseite der Beckenwand übrig bleibt, wird durch die Ligamenta tuberoso- und spinoso-sacra zum Theil verdeckt und die Incisurae ischiadicae durch diese Bänder in Foramina umgewandelt. Das obere, grössere Foramen ischiadicum maius wird zum grössten Theil ausgefüllt von dem Musculus pyriformis; über ihm verlässt das Becken die Arteria glutaea superior, unter ihm die Arteria glutaea inferior, die A. pudenda communis und der Nerv. ischiadicus. Durch das Foramen ischiadicum minus tritt der Musc. obturator internus aus, die Art. pudenda communis hingegen wieder ein.

Foramen ischiadicum.

Figur 5.



Ansicht der männlichen Dammregion von unten.

1. Levator ani. — 2. M. bulbo-cavernosus. — 3. Diaphragma urogenitale. — 4. Transversus perinei superf. — 5. Gracilis. — 6. Adductor. — 7. Semimembranosus. — 8. Semitendinosus und Biceps. — 9. Glutaeus maximus. — 10. Nervus ischiadicus. — 11. Lig. tuberoso-sacrum. — 12. M. pyriformis. — 13. Glutaeus medius. — 14. Sphincter ani externus. — 15. Ischio-coccygeus. — 16. Quadratus femoris.

Becken und Beckenausgang.

In dem kleinen Becken liegt beim Manne die Blase mit dem Anfangstheil der Harnröhre und der Prostata, sowie der Mastdarm; beim Weibe schieben sich zwischen Blase und Mastdarm noch der Uterus mit den seitlichen Anhängen (Tuben und Ovarien) ein.

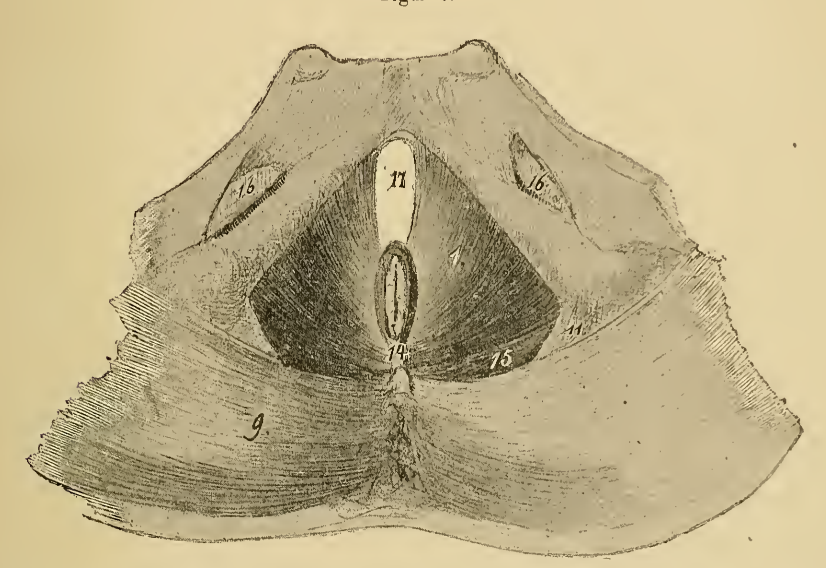
Beckenausgang.

Der eigentliche **Beckenausgang** hat, so weit er vom Knochen begrenzt ist, die Gestalt einer Raute, mit einem vorderen und hinteren spitzen und zwei seitlichen stumpfen Winkeln. Die spitzen Winkel liegen an der Symphyse und dem Steissbein,

die stumpfen an den Tubera ischii. Dieser rautenförmige Raum wird nun theils durch Muskeln (Dammmuskulatur), theils durch bindegewebige Membranen (Beckenfascien) abgeschlossen. Dieser Verschluss muss einige Lücken für den Durchtritt des Urogenitalsystems und des Enddarmes übrig lassen.

Durch eine Linie, welche wir uns vom vorderen Rande der beiderseitigen Tubera ischii gezogen denken, lässt sich die Raute des Beckenausganges in zwei mit ihrer Grundlinie an einander liegende Dreiecke abtheilen. Das vordere Dreieck, welches beim Manne die Austrittsstelle der Harnröhre, beim Weibe der Harnröhre und der Scheide enthält, bezeichnen wir als **Regio urogenitalis.** Das hintere Dreieck, aus welchem der Enddarm hervortritt, nennen wir **Regio analis.**

Figur 6.



Ansicht des männliches Dammes von unten nach Abtragung der oberflächlichen Muskulatur. Die Zahlen stimmen mit denen der vorigen Figur überein.

1. Levator ani. — 9 Glutaeus maximus. — 11. Ligam. tuberoso-sacrum. — 14. Sphincter ani externus. — 15. Ischio-coccygeus. — 16. Foramen ovale.

Regio analis.

Betrachten wir zunächst die einfachere Regio analis. Ziemlich in der Mitte derselben finden wir in Form einer sagittal verlaufenden Spalte die Analöffnung. Dieselbe wird umgeben von dem Sphincter ani externus, einem Muskel, der von dem Steissbein in mehreren Schenkeln entspringt, den Mastdarm schlingenförmig umgiebt und nach seiner Wiedervereinigung in Form eines bindegewebigen Streifens sich nach vorn als Raphe fortsetzt.

Ueber dem Schliessmuskel des Mastdarmes setzt sich an das Rectum ein anderer Muskel an, welcher befähigt ist, den Mastdarm nach vorne und oben zu ziehen, der **Musculus levator ani.** Dieser Muskel bildet gewissermafsen den Boden der Regio analis.

Levator ani.

Wir können uns von seiner eigenthümlichen Anordnung am besten eine Vorstellung machen, wenn wir ihn als einen Trichter betrachten, an dessen verengter Oeffnung der Mastdarm durchtritt. Dieser Trichter ist aber nicht allseitig abgeschlossen, sondern zeigt sowohl hinten als vorne einen Ausschnitt. Nach hinten reichen die Fasern des Levator

ani nur bis zur Spina ischii; der Trichter wird aber von dieser Stelle ab durch einen anderen Muskel, den Ischio-coccygeus zum Theil ergänzt (Fig. 3), welcher von der Spina ischii und dem Ligamentum sacrospinosum entspringt und sich an das Steissbein inserirt. Zwischen diesem Muskel und den hinteren Fasern des Levator ani bleibt häufig ein kleiner Spalt übrig.

Auch nach vorne ist der Trichter nicht völlig geschlossen; es bleibt vielmehr zwichen den Fasern beider Seiten eine Spalte übrig, in welche sich der Tractus urogenitalis einschiebt, so dass man den Eindruck gewinnt, als ob der Blasengrund (beim Manne auch die Prostata) von den Randfasern des Levator ani wie von einer gabelförmigen Zwinge getragen wäre. Die vordersten Fasern des Levator ani (welche zugleich die längsten sind) inseriren sich vorne an den seitlichen Theilen der Symphyse auf halber Höhe derselben. Verbinden wir nun den Ursprungspunkt der hintersten Fasern (spina ischii) mit dem der vordersten durch eine Linie, so bekommen wir die Insertionslinie des Levator ani, welche von der Spina ischii quer über den absteigenden Sitzbeinast, quer über die innere Fläche des Musc. obturatorius internus hinwegläuft, um an den seitlichen Theilen der Symphyse auf halber Höhe zu endigen.

Da die Ursprungslinie des Muskels ziemlich hoch oben an der seitlichen Beckenwand, die Ansatzstelle aber tiefer unten in der Medianlinie gelegen ist, müssen die Fasern im Allgemeinen schräg von oben und lateral nach unten und medial verlaufen. Die seitliche Beckenwand verläuft aber (wie wir oben gesehen) senkrecht nach abwärts. Es muss daher zwischen ihr und der unteren Fläche des Levator ani ein Raum übrig bleiben, welcher Cavum ischio-rectale genannt wird und mit Fettgewebe ausgefüllt ist. Der Raum hat die Gestalt einer Pyramide, deren Basis an der äusseren Haut und deren Spitze an dem Convergenzwinkel der äusseren Beckenwand und des Levator ani gelegen ist.

Cavum ischio-rectale.

Regio urogenitalis.

Diaphragma urogenitale.

Im vorderen Dreieck, der **Regio urogenitalis,** ist die Grundlage des Verschlusses eine zum Theil muskulöse, zum Theil bindegewebige Platte, das sogenannte **Diaphragma urogenitale.** Dasselbe setzt sich zusammen aus Fasern der Fascia perinei profunda und dem Musculus perinei profundus und entspringt von einer, besonders am männlichen Becken deutlich ausgesprochenen Knochenleiste, der Crista diaphragmatica, welche in der Nähe des unteren Randes der Symphyse, in der Medianlinie beginnend, schräg über den absteigenden Sitzbeinast zum Tuber ischii hinzieht. Nach hinten zu endet das Diaphragma mit einem freien Rande unmittelbar vor dem Mastdarm. Da das Diaphragma den Winkel zwischen den beiden Schambeinen ausfüllt und mit einem freien Rande aufhört, muss es, von der Fläche gesehen, die Gestalt eines Dreieckes haben. Für den Durchtritt des Urogenitaltractus sind beim Manne eine, beim Weibe zwei Oeffnungen vorhanden. Die Oeffnung für die Harnröhre liegt etwas hinter der Mitte. Der Theil der männlichen Harnröhre, welcher im Bereiche des Diaphragma gelegen ist, ist der engste im Verlauf der Harnröhre und führt den Namen Pars nuda oder membranacea. An der Durchtrittsstelle der Harnröhre ist das Diaphragma am dicksten, bis zu 1 cm und verschmälert sich von hier aus allmählich nach vorne, ziemlich rasch nach hinten. Der in die Substanz des Diaphragma eingebettete Musculus perinei profundus bildet um die Harnröhre eine ziemlich mächtige Ringschicht, welche man mit dem Namen Musc. constrictor urethrae belegt hat. Neben dieser Ringschicht liegen gleichfalls in der Substanz eingebettet die Cowper'schen (resp. Bartholini schen) Drüsen.

An der Spitze des Diaphragma ist noch eine kleinere Oeffnung, durch welche beim Manne die Vena dorsalis penis, beim Weibe die Vena clitoridis in's Becken eintritt. Beim Weibe kommt zu diesen beiden Oeffnungen noch eine ziemlich weite für den Canalis vaginae; die Festigkeit des Diaphragma ist daher beim Weibe eine viel geringere.

Ueber dem Diaphragma liegen Blasengrund u. -Hals sammt Prostata und Samenbläschen, unter ihm der Bulbus urethrae mit den Musculi ischio- und bulbo-cavernosi. Der freie Rand wird unten gedeckt und noch überragt von dem M. transversus perinei superficialis. Beim Weibe fehlt der Bulbo-cavernosus und wird von dem Constrictor cunni ersetzt, welcher eine direkte Fortsetzung des Sphincter ani ist.

Wir haben oben gesehen, dass die vorderen Fasern des Levator ani über dem Niveau des Diaphragma urogenitale nach vorne zur Symphyse ziehen, es muss also zwischen diesen Fasern und der oberen Fläche des Diaphragma ein kleiner spaltförmiger Raum übrig bleiben, der sich als eine Fortsetzung des oben beschriebenen Cavum ischio-rectale erweist und ebenfalls mit Fettgewebe ausgefüllt ist.

Bauchfascie.

Wir haben bisher die Bauchwandungen kennen gelernt, so weit sie von Knochen oder Muskeln gebildet werden. Ich habe mit Absicht vermieden, etwas von den **Fascien** zu sagen, weil ich die Absicht hatte, diese nicht in einzelne Theile zu zerlegen und stückweise zu besprechen, sondern sie in dem Zusammenhange zu lassen, in dem sie allein richtig verstanden werden können. Die Beschreibung dieser Fascien ist in den meisten Büchern ein schwer verständliches Kapitel, wohl am meisten deshalb, weil einzelne Theile derselben an verschiedenen Stellen als scheinbar besondere Gebilde besprochen werden. Halten wir zunächst fest, dass nach einwärts von den Muskeln und Knochen, die wir bis jetzt kennen gelernt haben, nicht unmittelbar das Bauchfell folgt, sondern dass die ganze Wand an der Innenseite noch von einer gesonderten membranartigen Schichte von Bindegewebe überlagert ist. Es dürfte zweckmässig sein, diese Bindegewebsschicht mit einem gemeinsamen zusammenfassenden Namen zu belegen, etwa als **Fascia intraabdominalis.**

Bauchfascie.

Man darf sich aber diese Fascie nicht als eine gleichmäfsig dicke Membran vorstellen, welche etwa ähnlich dem Bauchfell im Zusammenhange dargestellt werden könnte; die Fascie zeigt an verschiedenen Stellen grosse Ungleicheiten in Bezug auf Stärke, Anheftung an die Unterlage und das Peritoneum und oft schwer verständliche topographische Beziehungen, welche vielfach, da sie von praktischer Wichtigkeit sind, genau beschrieben und auch mit besonderen Namen belegt wurden. Wir können uns die Nennung dieser Namen nicht ersparen, sie werden aber das Gedächtniss weniger belasten, wenn wir stets daran denken, dass es nur Bezeichnungen für einzelne Abtheilungen der gesammten Bauchfascie sind.

Fascia intraabdominalis.

Die Gefässe verlaufen in dem ganzen Bereich der Bauchwand **zwischen der Fascie und dem Peritoneum.** An denjenigen Stellen nun, an welchen Gefässe den Bauchraum verlassen, müssen daher in der Fascie Lücken vorhanden sein. Gewöhnlich schlägt sich aber die Fascie

Verlauf der Gefässe.

noch etwas auf die Gefässe über und begleitet sie mehr oder weniger weit nach aussen als sogenannte Gefässscheide, welche an manchen Stellen eine beträchtliche Stärke erreicht. Auch für diejenigen Organe, welche am Beckenboden die Bauchhöhle verlassen, müssen Lücken in der Fascie vorhanden sein. Auch hierbei ist das Verhältniss derart, dass nicht scharf begrenzte Oeffnungen vorhanden sind, die Fascie schlägt sich vielmehr meist auf die durchtretenden Eingeweide über und verliert sich allmählich in dem Gewebe derselben.

Gefässscheide.

An solchen Stellen, wo die Fascie auf die Eingeweide übergeht, spricht man wohl auch von einem visceralen Blatte, im Gegensatze zu dem an der Wand liegenden parietalen. Diese Ausdrücke sind den Bezeichnungen des Bauchfellverlaufes nachgebildet, ihr Gebrauch hat schon manchen Anlass zu Verwechselungen gegeben, für denjenigen, der den richtigen Sachverhalt kennt, sind sie weiter nicht störend.

An der oberen, vorderen, seitlichen und hinteren Bauchwand sind die Verhältnisse ziemlich einfach; eine verschieden dicke Bindegewebslage deckt die Innenfläche, theils fester, theils loser mit ihr zusammenhängend. Der grösste Theil dieser Auskleidung wird unter dem Namen der **Fascia transversalis** zusammengefasst (so genannt weil sie die hintere Fläche des Musculus transversus deckt. (Man muss sich hüten, die Fascia transversalis mit der Aponeurose des Musculus transversus zu verwechseln.) Die Fascie ist in der Unterbauchgegend verhältnissmässig dick, wird nach oben allmählich dünner, heftet sich an den Rippenknorpeln fest, überzieht in einer ganz feinen Lage die untere Zwerchfellfläche, inserirt sich an die Ligamenta arcuata, geht auf die Rückwand über den Quadratus lumborum und Psoas deckend. Mit dem fleischigen Theil des M. transversus ist sie lose, mit seiner Aponeurose ziemlich fest verwachsen, da wo sich die Aponeurose nach vorne umschlägt, bildet sie die einzige Bedeckung des M. rectus abdominis. An dem Poupart'schen Bande ist sie festgeheftet und zeigt in dieser Gegend sehr complicierte Verhältnisse, die später eingehend besprochen werden müssen; auch an der Seitenwand ist sie an dem Periost der Crista ilei angewachsen; von hier ab überzieht sie in einer dicken Lage den Musc. ileopsoas, welchen sie unter dem Poupart'schen Bande hindurch bis zu seinem Ansatz am Trochanter minor begleitet. Dieser Theil der Fascie führt den Namen **Fascia iliaca**; da wo sie unter dem Poupart'schen Bande hindurchzieht, geht sie eine feste Verwachsung mit diesem ein.

Fascia transversalis.

Fascia iliaca.

Von vorn und an den Seiten, von der medialen Psoasfläche ab, begiebt sich die Fascie in das kleine Becken und wird von der Linea innominata an **Beckenfascie (Fascia pelvis)** genannt.

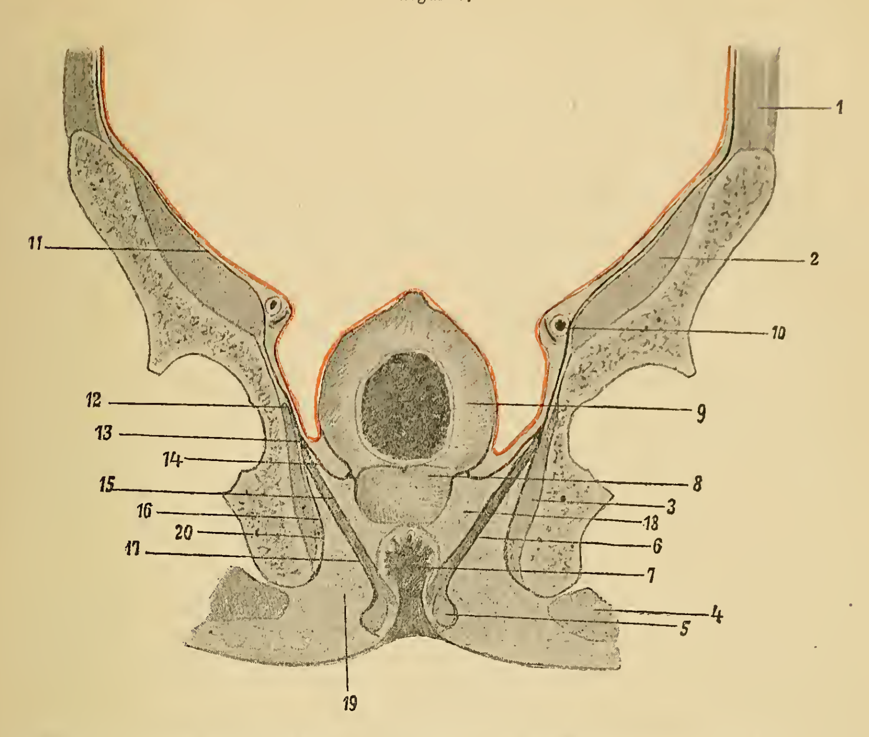
Fascia pelvis.

Sie überzieht zunächst als einfaches Blatt die seitlichen oberen Partien der Beckenwand; etwa in der Mitte derselben, entlang einer Linie, welche von der Spitze der Spina ischii zu der halben Symphysenhöhe führt, zerfällt sie in zwei Blätter, ein viscerales und ein parietales Blatt.

An der Stelle wo diese Zweitheilung stattfindet, erfährt die Fascie eine beträchtliche Verdickung, so dass ein scharf ausgeprägter sehniger Streifen entsteht, welcher den Namen **Arcus tendineus** führt. Er zieht von der Spina ischii quer über den absteigenden Sitzbeinast, den Musc. obturator internus zu den seitlichen Theilen der Symphyse; eine solche Linie haben wir schon oben als Ursprungslinie des Musc. levator ani kennen gelernt, die Insertion der Muskelfasern findet auch in der That am Arcus tendineus statt.

Arcus tendineus.

Figur 7.



Frontalschnitt durch das Becken in der Höhe der Hüftpfanne (zur Illustrierung der Beckenfascie). Rothe Linie Peritoneum.

1. Bauchmuskeln. — 2. M. iliacus. — 3. M. obturator internus. — 4. M. glutaeus maximus. — 5. M. sphincter ani externus. — 6. M. levator ani. — 7. Rectum. — 8. Prostata. — 9. Harnblase. — 10. Vasa cruralia — 11. **Fascia iliaca.** — 12. **Fascia pelvis.** — 13. Arcus tendineus fasciae pelvis. — 14. Viscerales Blatt der Fascia pelvis. — 15. Levator ani-Blatt der Fascia pelvis. — 16. Fascia obturatoria. — 17. Fascia perinei superficialis. — 18. Prostatakapsel. — 19. Cavum ischio-rectale. — 20. Vasa pudenda.

Das viscerale Blatt der Beckenfascie schlägt sich nach der Mitte zu vom Arcus tendineus aus auf die Eingeweide über und diese Fascienverbindung ist ein wesentliches Befestigungsmittel für die Eingeweide. (Blase, Uterus, Mastdarm.) Auch von vorn gelangt die Fascie an die Eingeweide und zwar in Form von fester gefügten Falten, die man als Bänder bezeichnet. Man unterscheidet sie als Ligamenta pubovesicalia und pubo-prostatica. Die Fascienbekleidung reicht an den Eingeweiden nicht hoch hinauf, sondern verliert sich bald ohne scharfe Grenze in deren Gewebe. Die Prostata und die Samenbläschen sind aber von der Fascie vollständig eingehüllt.

Das parietale Blatt begleitet den Levator ani auf seiner oberen Fläche nach abwärts zum Mastdarm, überdeckt Musc. pyriformis und verliert sich in dem Periost des Kreuz- und Steissbeins; zwischen Kreuzbein und Spina ischii zeigt die Fascie einen Ausschnitt für den Durchtritt der durch die Incisura ischiadica maior austretenden Gefässe.

Was oberhalb der Beckenfascie liegt, gehört zur Bauchhöhle, was unter ihr liegt, zum Damm. Nun steht aber die Fascia pelvis und der bindegewebig muskulöse Dammverschluss nicht ausser allem Connex; vielmehr sehen wir, dass

an zwei Stellen eine ziemlich innige Verbindung zwischen der Beckenfascie und dem Diaphragma urogenitale hergestellt ist:

Erstens hört die Fascie, welche den Levator ani (als parietales Blatt) auf seiner oberen Seite deckt, an dem Rande des Ausschnittes im vorderen Theil dieses Muskels (in welchem der Blasenhals und die Prostata aufgehängt ist) nicht auf, sondern schlägt sich in einzelnen Streifen nach abwärts und verbindet sich mit dem Diaphragma.

Fürs zweite geht derjenige Fascientheil, welcher als viscerales Blatt an der hinteren Seite der Prostata und der Samenbläschen (des Uterus) die Verbindung zwischen den beiden Seiten herstellt, eine innige Verwachsung mit dem hinteren freien Rand des Diaphragma urogenitale ein.

Dieses Fascienblatt kann natürlich nicht breiter sein, als der Schlitz im Levator ani; es bildet eine Scheidewand zwischen Mastdarm und Blase (Uterus) und wird **Fascia rectovesicalis (Turel'sche Fascie)** genannt.

Turel'sche Fascie.

An dem oberen Rande dieser Fascie ist die Plica Douglasii des Peritoneums festgeheftet, wodurch dieser Falte nur eine geringe Beweglichkeit bleibt.

Wir haben nun gesehen, dass die im Levator-Schlitz aufgehängte Prostata nach allen Seiten von Fascien umgeben ist, nämlich vorne von den Ligamenta puboprostatica, hinten von der Turel'schen Fascie, seitlich von den über den Rand des Schlitzes zum Diaphragma herabziehenden Fascientheilen, unten vom Diaphragma. Die Gesammtheit dieser Hüllen wird als Prostatakapsel (Capsula Retzii) bezeichnet.

Capsula Retzii.

Auch das oben beschriebene Cavum ischiorectale erhält eine Fascienauskleidung. Diese stammt von der Fascia perinei superficialis, welche die unter dem Diaphragma liegenden Muskeln überzieht, sich an dem hinteren Rande des Diaphragma anheftet, sich aber dann auf die untere Fläche des Levator ani umschlägt und diesen bis zu seinem Ansatz am Arcus tendineus überzieht. Hier trifft mit ihr ein weiteres Fascienblatt zusammen, welches am absteigenden Sitzbeinast und aufsteigenden Schambeinast entspringt und die mediale Fläche des Obturator internus bis zum Arcus tendineus bekleidet. Diese Fascie führt den Namen Fascia obturatoria.

Fascia obturatoria.

Die Beckenfascie ist an verschiedenen Stellen ungleich dick; sie ist stark am Rande des Psoas, in der Nähe des Arcus tendineus, in der Symphysengegend; schwach über dem Levator ani und dem Pyriformis.

Mit den darunter liegenden Theilen ist sie meist ziemlich innig, mit dem Bauchfell nur lose verwachsen bis auf die Plica Douglasii, welche an der Turel'schen Fascie fest angeheftet ist.

B. Anatomie der einzelnen Bruchgegenden.

Wir wenden uns nun zur Besprechung der einzelnen Gegenden, an welchen Brüche hervortreten und werden zunächst überall die topographischen Verhältnisse dieser Gegenden ganz ohne Rücksicht auf das Vorhandensein eines Bruches betrachten. Es erscheint mir aber zweckmässig, dieser anatomischen Besprechung sofort auch die Erläuterung der an diesen Stellen hervortretenden Brüche anzuschliessen.

Bei den weniger wichtigen und seltener vorkommenden Brüchen werden wir Anatomie und Pathologie zusammenfassen.

VI. Capitel.

1. Leistengegend und Leistenbrüche.

Anatomie der Leistengegend.

Es scheint mir von grosser Wichtigkeit, dass wir uns nicht nur eine Reihe von Namen und Bezeichnungen aus dieser Gegend in's Gedächtniss zurückrufen, sondern dass wir vor allem ein Verständniss für die in mancher Hinsicht complicierten Verhältnisse und deren Beziehung zu der Entstehung von Brüchen gewinnen.

Die Gegend, von der wir sprechen, ist die **Leistengegend (Regio inguinalis)**; sie ist so benannt nach einer (wenigstens bei mageren Individuen) leistenartig vorspringenden Falte, deren Unterlage das Poupart'sche Band ist. Man kann diese Leiste als den unteren freien Rand der muskulösen Bauchwand bezeichnen.

Leiste.

Alle diejenigen Gebilde, welche wir als praktisch wichtig in dieser Gegend zu besprechen haben, lassen sich darauf zurückführen, dass in einem

früheren Entwicklungsstadium der Hode*) in dieser Gegend aus der Bauchhöhle durch die Bauchwand nach der Oberfläche hervortritt. Es stehen ihm auf diesem (in schräger Richtung ziehenden) Weg nur zwei Mittel zur Durchsetzung der Bauchwand zu Gebote. Entweder er nimmt die die Bauchwand bildenden Elemente auf seinem Wege mit und stülpt sie aus, oder er hebt sie von der Unterlage ab und drängt sie auseinander. Ich habe diese Thatsache, da sie von principieller Bedeutung für diese Gegend ist, vorangeschickt und werde bei der ganzen folgenden Besprechung immer wieder darauf Bezug nehmen.

Knöcherne Unterlage der Leistengegend.

Betrachten wir zunächst die knöcherne Unterlage**) der Leistengegend. Sie wird gebildet von Darmbein und Schambein.

Der vordere freie Knochenrand des Beckens von der Spina ilei anterior superior bis zur Symphyse, ist eine im Ganzen bogenförmige Linie, welche durch einige Knochenvorsprünge in einzelne annähernd gleich grosse Unterabtheilungen zerlegt wird. Diese Vorsprünge sind: die Spina anterior inferior, die Eminentia ileo-pectinea, das Tuberculum pubicum.

Unter der bogenförmigen Einsenkung zwischen Spina anterior inferior und Eminentia ileo-pectinea liegt die Hüftpfanne; unter der Einsenkung zwischen Eminentia ileo-pectinea und dem Tuberculum pubicum liegt das Foramen obturatorium.

Der horizontale Schambeinast stellt einen Dreikant dar, und haben wir dementsprechend an demselben drei Flächen zu unterscheiden; von denselben ist die vordere zugleich nach oben gewendet, steht demnach schief, während die hintere eine rein verticale Lage hat, die untere endlich ist durch eine mit zur Bildung des Canalis obturatorius verwendete Rinne ausgehöhlt. Diese drei Flächen müssen durch drei Kanten von einander getrennt werden unter denen nur zwei für die Topographie der Bauchgegend wichtig sind, nämlich die obere und die vordere, während die untere Kante lediglich zur Umrandung des Foramen obturatorium Verwendung findet. Die beiden erwähnten Kanten nehmen ihren gemeinschaftlichen Ursprung von dem Tuberculum pubicum und zwar zieht die obere Kante unter dem Namen des **Pecten** oder Crista **pubis** als scharfe Leiste schräg über den oberen Rand des Beckens herüber, um sich verflachend in die Linea innominata (Linea arcuata interna) des Beckens überzugehen. Die vordere begiebt sich nach lateral und leicht nach unten an die vordere Peripherie der Hüftpfanne.

Zwischen den beiden Kanten, welche nach aussen immer weiter divergieren, liegt zunächst die obere Schambeinfläche, an welche sich unmittelbar die Darmbeingrube (Fossa iliaca) anschliesst.

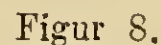
Der Raum zwischen den beiden Endpunkten des oben beschriebenen grossen Bogens (Spina anterior superior und Tuberculum pubicum) ist von

*) Ich werde zunächst nur auf die Verhältnisse beim männlichen Geschlecht Rücksicht nehmen und die ungleich weniger wichtigen Abweichungen beim weiblichen Geschlecht am Schluss des Kapitels im Zusammenhang anführen.

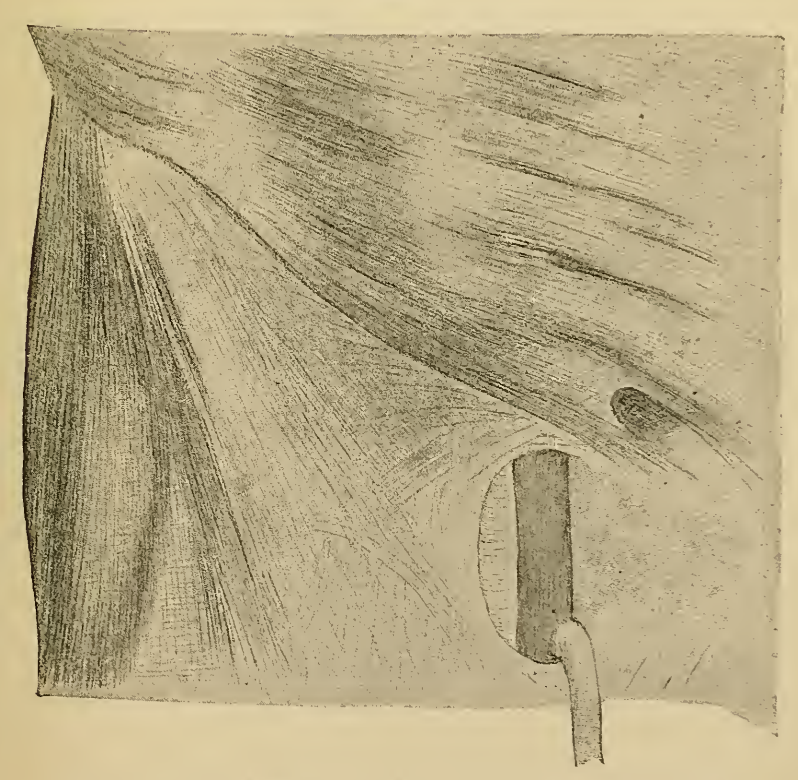
**) Es ist unmöglich derartigen Beschreibungen zu folgen, wenn man nicht die betreffenden Knochen vor Augen hat!

einer geradlinigen, verdichteten Membran überbrückt, welche nach unten scharf hervortritt, so dass sich die Gegend namentlich beim Stehen in Form einer schräg verlaufenden Rinne gegen die vordere Schenkelfläche abgrenzt. Dieser scharf hervorspringende Streifen ist eben die schon oben genannte **Leiste**, von welcher die Gegend ihren Namen hat. Die Grundlage dieser Leiste ist eine sehnige, bandähnliche Masse, welche so eigenthümlich geartet ist, dass sie sicherlich einen besonderen Namen verdient, mag man nun über ihre Herkunft denken, wie man will. Man bezeichnet sie als **Poupart'sches Band.** An der Bildung dieses Bandes betheiligen sich verschiedene Elemente. Ein wesentlicher Bestandtheil desselben ist der untere freie Rand des M. obliquus abdominis externus. Es erfährt aber noch eine beträchtliche Verstärkung durch besondere Bandfasern, sowie durch verschiedene Fascien, welche sich in ihm vereinigen, wovon später noch die Rede sein soll.

Poupart-sches Band.



Figur 8.



Leisten- und Schenkelregion nach Ablösung der oberflächlichen Fascie.

Im oberen Theil Aponeurose des M. obliqu. abdom. ext. mit Annulus inguinalis externus. Im unteren Theil oberflächliches Blatt der Fascia lata mit dem Processus falciformis. Vena saphena magna und Vena cruralis.

Die Muskelfasern des Obliquus externus gehen in eine breite Aponeurose über, deren Fasern medial und abwärts gerichtet sind. Die Faserbündel der Aponeurose lassen an verschiedenen Stellen kleine Lücken zwischen sich, welche zum Durchtritt von Gefässen und Nerven dienen.

Spalte in der Aponeurose des Obl. ext.

Bei der Durchwanderung des Hodens entsteht in der Aponeurose noch eine grosse Spalte. Dieselbe liegt etwas nach aussen und oben vom Tuberculum pubicum. Die Fasern, welche diese Spalte begrenzen, vereinigen sich medianwärts nicht wieder, sondern inseriren sich getrennt am Becken. Der obere innere Faserzug zieht zur Symphyse, der untere äussere zum Tuberculum pubicum.

Dadurch bekommt die Spalte die Gestalt eines liegenden Dreieckes, dessen Spitze lateral oben, dessen Basis medial unten gelegen und in der Knochenlinie zwischen Symphyse und Tuberculum pubicum gegeben ist. Die beiden Faserzüge führen auch den Namen Schenkel oder Pfeiler (**Crura, Columnae**) und man unterscheidet ziemlich allgemein einen äusseren (oberen) und einen inneren (unteren) Schenkel.

In der Ausdehnung der Spalte bestehen grosse individuelle Verschiedenheiten; bei manchen Menschen, namentlich bei Frauen, ist sie ganz kurz; bei anderen reicht sie bis zum Ansatz der breiten Aponeurose an die Muskelsubstanz. Auch die Entfernung beider Schenkel von einander an der weitesten Stelle ist sehr wechselnd; bei Weibern beträgt sie durchschnittlich 7—10 mm, bei Männern 23—27 mm *(Engel)*. Die Spalte liegt aber nicht in ihrer ganzen Länge frei, sondern sie wird von oben und aussen her bedeckt und zusammengehalten durch eine Reihe von quer oder schräg ziehenden Fasern, die von der Spina anterior superior entspringen und bogenförmig über die beiden Schenkel hinwegziehen und mit ihnen verwachsen sind. Man nennt sie **Fibrae arciformes** oder intercolumnares. Auch die Stärke dieser Fasern ist bei den einzelnen Individuen eine sehr verschiedene.

Fibrae arciformes.

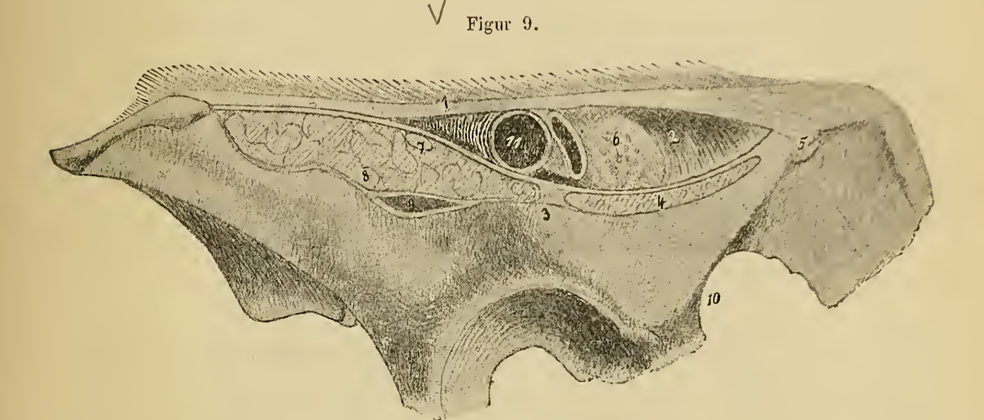
Die Fasern des **oberen** medialen Schenkels inseriren sich zum Theil an der Hinterwand der Symphyse, zum Theil verbinden sie sich mit den Fasern der Rectusscheide und kreuzen sich vor der Symphyse mit Fasern der anderen Seite (verlieren sich nach abwärts zum Penis und helfen das Ligamentum suspensorium penis bilden). Diejenigen Fasern, welche sich an der Symphyse selbst festheften, schlagen sich zum Theil nach aussen um und bedecken so einigermaſsen den unteren Rand der Spalte, welcher von dem Theile des horizontalen Schambeinastes gebildet wird, der zwischen der Symphyse und dem Tub. pub. in einer Ausdehnung von $1^1/_2$ cm gelegen ist. Dadurch wird der innere Rand der Spalte ebenfalls etwas abgerundet, man bezeichnet diesen Theil der Insertion als **Ligamentum Collesii**; auch die Rectusscheide selbst ragt bisweilen über die Insertion des oberen Pfeilers

Ligam. Collesii.

ein wenig herein und verdeckt und verengt dadurch den inneren unteren Winkel der Spalte nicht unbeträchtlich.

Der untere laterale Schenkel verliert sich vollständig im Poupart'schen Band und setzt sich mit ihm an das Tuberculum pubicum an. Bei der Insertion zerfasert sich die Masse des Poupart'schen Bandes und strahlt nach allen Seiten in der Umgebung des Tuberculum pubicum aus.

Figur 9.



Schnitt durch den Arcus cruralis.

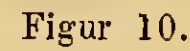
1. Ligamentum Pouparti. — 2. Ligamentum Gimbernati. — 3. Eminentia ileo-pectinea — 4. Musculus pectineus. — 5. Tuberculum pubicum. — 6. Annulus cruralis internus mit Septum crurale. — 7. Nervus cruralis. — 8. Musculus ileopsoas. — 9. Bursa mucosa. — 10. Foramen obturatorium. — 11. Arteria cruralis (nach einwärts die Vene).

Wir haben oben gesehen, dass das Ligamentum Pouparti zwischen den beiden Punkten der Spina anterior superior und dem Tuberculum pubicum ausgespannt ist. Nun spricht bekanntlich die systematische Anatomie noch von einer dritten Insertion des Poupart'schen Bandes und benennt dieselbe **Ligamentum Gimbernati**; es entsteht dieses Band dadurch, dass die Fasern des Lig. Poup. von dem Tub. pubicum an flächenhaft an den medialen Abschnitt des Pecten ossis pubis anspringen, wodurch es zur Bildung einer bindegewebigen Platte kommt, welche die Spitze des Convergenzwinkels zwischen dem Lig. Poup. und dem Rande des Beckens ausfüllt, während sie nach lateral zu mit einem freien, etwas concaven Rand endigt.

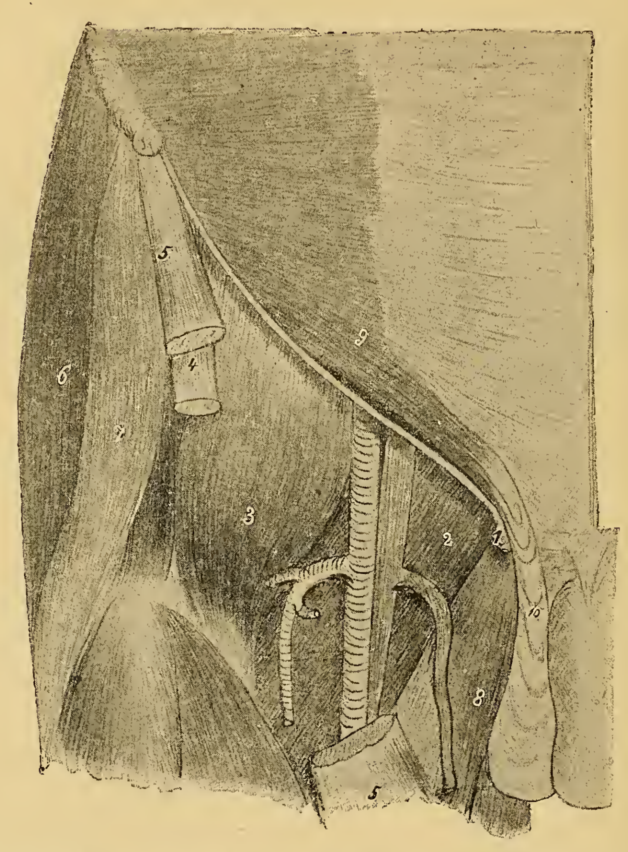
Ligam. Gimbernati.

Es fragt sich nun, in welcher Ebene diese bindegewebige Membran des Ligamentum Gimbernati bei der aufrechten Stellung gelegen ist. Die einfache Ueberlegung, dass der Pecten ossis pubis, wie wir oben gesehen haben, von dem Tuberculum pubicum an nach lateral und hinten zieht, muss uns zu der Annahme zwingen, dass wir an der Platte des Lig. Gimbernati einen vorderen, mit dem Lig. Pouparti in Verbindung stehenden, und einen hinteren, an dem Pecten ossis pubis befestigten Rand, und eine

obere und untere Fläche haben müssen. Es steht demnach bei aufrechter Körperhaltung das Ligamentum Gimbernati annähernd horizontal.



Figur 10.



Ansicht der Bauchdecken, der Schenkel- und Leistenregion nach Abtragung der oberflächlichen Muskulatur (Obliquus abdominis externus, Sartorius und Rectus femoris).

1. Tuberculum pubicum. — 2. M. pectineus. — 3. M. ileo-psoas. — 4. M. rectus femoris (durchschnitten). — 5. M. Sartorius (zum Theil entfernt). — 6. M. glutaeus medius. — 7. Tensor fasciae latae. — 8. Adductor. — 9. M. Obliquus internus. — 10. Cremaster.

Aeusserer Leistenring.

Die von den beiden Pfeilern umgrenzte Spalte, welche durch die Fibrae arciformes und das Ligamentum Collesii eine ovale Gestalt bekommen hat, führt den Namen **äusserer Leistenring***) (**Annulus inguinalis externus**). Aus

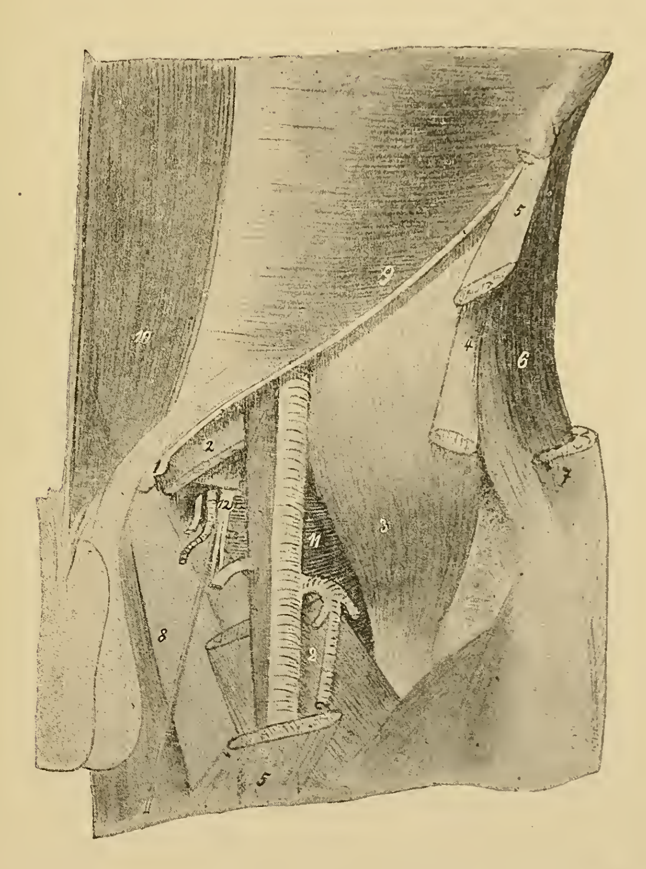
*) Man kann diesen Ring, seine Ränder, seine Weite und seine Resistenz am Lebenden und an der Leiche gut untersuchen, indem man einen Theil der Scrotalhaut wie einen Handschuhfinger einstülpt und mit der Fingerspitze neben dem Samenstrang in die Oeffnung eindringt. Es ist leicht ersichtlich, dass die berührten individuellen Verschiedenheiten (Länge des Spaltes, Stärke der Fibrae arciformes, Entwickelung des Lig. Collesii, Vortreten der Rectusscheide) auch für die Entstehung und Ausdehnung der Hernien von namhafter Bedeutung sein müssen.

ihm tritt beim Manne der Samenstrang; beim Weibe das runde Mutterband hervor.

Lösen wir nun den Obliquus abdominis externus ab, so finden wir unter ihm den Obliquus abdominis internus und transversus, welche an dieser Stelle so innig mit einander zusammenhängen, dass sie nicht gesondert dargestellt werden können. Ihre Muskelfasern entspringen von den beiden äusseren Dritttheilen des Poupart'schen Bandes, von dessen Verlauf sie sich dann entfernen, indem sie in horizontaler Richtung in die breite Aponeurose übergehen, während das Poupart'sche Band schräg medial und abwärts zieht.



Figur 11.



Ansicht der Bauchdecken, der Leisten- und Schenkelregion (ausser den Muskeln auf der vorigen Abbildung noch abgetragen der M. obliquus internus und M. pectineus).

1. Tub. pubicum. — 2. Pectineus. — 3. Ileopsoas. — 4. Rectus femoris. — 5. Sartorius. — 6. Glutaeus minimus. — 7. Glutaëus medius durchschnitten. — 8. Adductor. — 9. Transversus abdominis. — 10. Rectus abdominis. — 11. Obturat. externus. — 12. Nervus und Vasa obturatoria.

Auf diese Weise muss zwischen dem unteren Rande der vereinigten Muskeln und dem oberen Rande des Poupart'schen Bandes ein kleiner Zwischenraum frei bleiben. Diesen Zwischenraum benützt der Hode beim Descensus zum Durchtritt, indem er den Muskel noch etwas vom Poupart-schen Bande ab in die Höhe drängt; er nimmt aber dabei von dem unteren freien Rand einige Muskelfasern mit sich, welche den späteren Musculus Cremaster des Hodens darstellen.

M. cremaster.

Der besprochene Zwischenraum zwischen den beiden Muskeln (Obl. int. und transv.) einer- und dem Poupart'schen Band andererseits zeigt in seiner Weite ziemlich grosse Schwankungen, indem er bald, besonders bei Frauen, sehr enge ist, bald in seinem weitesten Theile eine Höhe von 2—3 cm erreicht. Von der Innenseite her wird er durch den Musc. rectus abdominis und seine fibröse Scheide beträchtlich eingeengt. (Bei verschiedenen Individuen schwankend.)

Nach Ablösung dieser Muskelschichte finden wir die hier ziemlich stark entwickelte Fascia intraabdominalis (transversalis) und hinter ihr das Peritoneum.

Wir wollen diese Theile nun in umgekehrter Reihenfolge betrachten. Am besten geschieht dies so, dass wir hierzu eine in der Nabelhöhe quer durchtrennte Leiche benützen und nun von hinten und oben auf die Rückseite der vorderen Bauchwand und die von den Därmen befreite Beckenhöhle blicken.

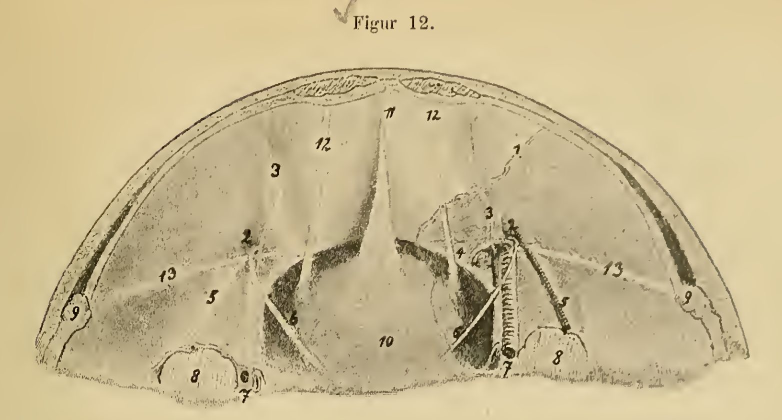
Das Bauchfell ist in der Gegend oberhalb der Symphyse auf seiner Unterlage nur lose angeheftet und lässt sich ziemlich leicht verschieben und in Falten erheben. Man kann es auch leicht nach einem Einschnitt stumpf mit dem Finger ablösen.

Bauchfell-falten.

Bei der Betrachtung von innen her sieht man 5 constante faltige Erhebungen des Bauchfells, welche durch darunterliegende Gebilde zu Stande kommen. In der Mittellinie läuft eine Falte von dem Scheitel der Blase zum Nabel, die **Plica vesico-umbilicalis media.** (Sie enthält den obliterierten Urachus). Von den Seiten der Blase zum Nabel ziehen zwei convergierende Stränge, die **Plicae vesico-umbilicales laterales** (sie enthalten die in bindegewebige Stränge umgewandelten Nabelarterien). Ein wenig nach aussen von diesen sieht man jederseits eine weniger prominente Falte, die **Plica epigastrica** (enthält die Arteria epigastrica). Diese letzten Falten ziehen in senkrechter Richtung nach oben, erreichen die Nabelhöhe nicht und zeigen im oberen Verlauf dendritische Verzweigungen.

Auch das Poupart'sche Band ist an der Innenseite durch eine deutliche firstartige Erhebung kenntlich. An denjenigen Stellen, an welchen sich die in der Längsrichtung verlaufenden Falten mit dem Poupart'schen

Figur 12.



Ansicht der vorderen Bauchwand von innen. (Rechts ist das Bauchfell abpräpariert.)

1. Peritoneum. — 2. Foveola inguinalis externa, rechts Annulus inguin. internus. — 3. Links Plica epigastrica, rechts Art. und Vena epigastr. — 4. Ligam. Gimbernati. — 5. Vasa spermatica interna. — 6. Vas deferens. — 7. Vasa iliaca externa. — 8. M. psoas. — 9. Spina ant. sup, — 10. Blase. — 11. Plica vesico-umbilic. medial. (Oblit. Urachus) — 12. Plica vesico-umbilic. later. (Oblit. Nabelarterie.) — 13. Ligam. Pouparti.

Bande kreuzen, entstehen neben den Strängen kleine grubige Einsenkungen, von denen jedoch nur die zu beiden Seiten der Plica epigastrica liegenden eine grössere Bedeutung haben. Man nennt sie **Leistengrübchen (Foveolae inguinales)** und unterscheidet deren zwei:

Leisten-grübchen.

1. das innere Leistengrübchen (Foveola inguinalis medialis) medial von der Plica epigastrica,
2. das äussere Leistengrübchen (Foveola inguinalis lateralis) lateral von der Plica epigastrica.

Die Einsenkung an der Stelle des innern Leisten**grübchens** liegt genau in einer Sagittalebene, dem äusseren Leisten**ring** gegenüber. Die Einsenkung ist lediglich eine Folge des intraabdominalen Druckes, welcher an dieser weniger widerstandsfähigen, weil völlig muskelfreien Stelle sich stärker bethätigen kann.

Das **äussere Leistengrübchen** ist etwas tiefer. Es entsteht dadurch, dass an dieser Stelle der Hode bei seinem Descensus während des Foetallebens die Bauchwand durchsetzt und, wie wir später sehen werden, gewisse Theile derselben vor sich her treibt. Zum äusseren Grübchen sieht man unter dem Peritoneum einige Stränge ziehen, welche das Peritoneum ebenfalls leicht faltenförmig erheben; der eine dieser Stränge steigt über den Psoasmuskel schräg nach unten und aussen herab und es ist der Inhalt derselben, nämlich die Vasa spermatica interna, an der meist Blut führenden Vene leicht zu erkennen. Aus der Beckenhöhle tritt zu diesen Gefässen das noch stärker prominente Vas deferens, welches sich an der Innenseite mit den eben-

falls deutlich durch das Peritoneum durchscheinenden Vasa iliaca externa (A. u. V.) kreuzt und um die Vasa epigastrica herumbiegt, die es an ihrer Ursprungsstelle kreuzen muss.

Unterlage des äusseren Leisten-grübchens.

Entfernt man das Peritoneum vom äusseren Leistengrübchen, so sieht man als Unterlage desselben die Fascia transversalis, welche an dieser Stelle von dem durchwandernden Hoden ausgestülpt wurde. Es erfolgt diese Ausstülpung oberhalb des Poupart'schen Bandes an der Stelle, wo die Arteria epigastrica und das Poupart'sche Band sich kreuzen. Diese beiden festeren Stränge müssen auf die Form, welche der ausgestülpte Theil der Fascie annimmt, bestimmend einwirken. Die Fascie wird gegen diese festeren Ränder fest angedrängt und scharf abgebogen, so dass an diesen beiden Stellen leichte faltige Hervorragungen entstehen, während an den übrigen Theilen ein allmählicher Uebergang in die Einsenkung stattfindet. Die so begrenzte Einsenkung der Fascia transversalis führt den Namen: **Innerer Leistenring (Annulus inguinalis internus).** Die beiden scharfen Umgrenzungsränder werden auch mit besonderen Namen belegt; man nennt sie Schenkel (crura) des inneren Leistenrings und spricht von einem Crus superius und Crus inferius.

Innerer Leistenring.

Es mag nochmals betont werden, dass demnach der innere Leisten**ring** die anatomische Unterlage des äusseren Leisten**grübchens** darstellt.

In dem inneren und äusseren Leisten**ring** besitzen wir nun Anfangs- und Endpunkt eines die Bauchwand durchsetzenden Canals, des Leisten**canals (Canalis inguinalis).** Wir bemerken gleich im Voraus, dass wir es nicht mit einem leeren Canal zu thun haben, sondern dass derselbe im normalen Zustande völlig durch die ihn durchsetzenden Gebilde und Bindegewebe ausgefüllt ist. Unter diesem Vorbehalt sind wir aber berechtigt, den Weg, welchen diese Gebilde aus der Bauchhöhle nach der Oberfläche nehmen, als einen Canal gesondert zu betrachten. Wir haben die ihn zusammensetzenden Theile schon kennen gelernt und können uns damit begnügen, die wichtigen Punkte noch einmal zusammenzufassen.

Leisten-canal.

Der Leistencanal beginnt am inneren Leistenring und endigt am äusseren Leistenring. Er ist schräg in den 3 Dimensionen des Raums, verläuft von hinten, oben und lateral nach vorne, unten und medial. Seine Länge beträgt $2^1/_2$ bis 4 cm; der Durchmesser entspricht der Dicke des Samenstrangs. Man unterscheidet an ihm 4 Wände:

Die vordere Wand wird in Folge des schrägen Verlaufes von vorne nach hinten dicker und ist gebildet durch die Aponeurose des Obliquus abdominis externus; weiter oben auch durch den Rand des Obliquus internus und transversus.

Die hintere Wand: Fascia transversalis, zum Theil auch der Rand des Obliquus internus und transversus.

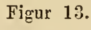
Obere Wand: Unterer Rand des Obl. int. und transversus.

Untere Wand: der umgekrempte Rand des Poupart'schen Bandes.

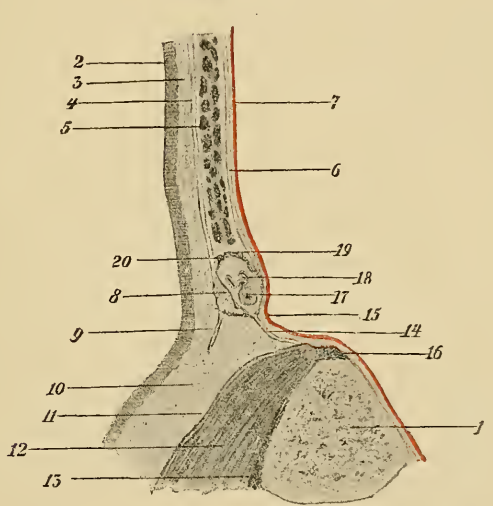
Vorne liegt noch vor ihm die Fascia superficialis und Haut, hinter ihm das Peritoneum.

Den Inhalt bilden die Gefässe und Nerven des Hodens und das Vas deferens, welche nach einem verhältnissmäfsig weiten Weg, den sie gesondert in der Bauchhöhle verlaufen sind, am inneren Leistenring zusammentreffen und von da an durch Bindegewebe zu einem Bündel vereinigt bleiben. Sie führen von hier ab den Namen **Samenstrang (Funiculus spermaticus)**.

Samen-strang.



Figur 13.



Schematischer Sagittalschnitt senkrecht auf die Richtung des Leistenkanals durch Schambein, Bauchdecken und oberen Theil der Schenkelregion. (Nach einem Schnittpräparat des Verfassers.)

1. Horizontaler Schambeinast. — 2. Haut. — 3. Subcutanes Fettgewebe mit Fascia superficialis. — 4. Aponeurose des Musculus obliquus abdominis externus. — 5. Vereinigtes Fleisch des M. obliq. abd. internus und transversus. — 6. Fascia transversa. — 7. Peritoneum. — 8. Ligament. Pouparti. — 9. Oberes Horn des Processus falciformis. — 10. Fossa ovalis. — 11. Fascia pectinea. — 12. Musculus pectineus. — 13. Bursa mucosa unter diesem Muskel. — 14. Septum crurale. — 15. Schenkelgrübchen. — 16. Ligamentum pubicum Cooperi. — 17. Vas deferens. — 18. Vasa spermatica interna. — 19. Musculus cremaster. — 20. Nervus spermat. externus.

Von grosser Wichtigkeit ist noch das Verhalten der Arteria (und Vena) epigastrica. Sie entspringt aus der Art. iliaca externa unmittelbar oberhalb des Schenkelrings (manchmal unterhalb desselben) und verläuft zwischen der Rectusscheide und der Fascia transversalis, welche sie gewöhnlich unmittelbar über dem Poupart'schen Bande durchbohrt. Mit ihrem Anfangstheil wendet sie sich zuerst nach unten und innen, und bildet dann einen ziemlich scharfen Bogen mit der Convexität nach innen, um sich von da an schräg

nach innen und oben zu begeben, wo sie in der Nabelgegend mit der Art. mammaria interna anastomosiert. In den Bogen der Arterie legt sich der Samenstrang ein, insbesondere das im umgekehrten Sinne abgebogene (Convexität nach aussen) Vas deferens. Dies Verhältniss ist bisweilen so ausgesprochen, dass der Samenstrang am inneren Leistenring nach drei Seiten oben, innen und unten von der Arteria epigastrica umgeben ist. Man muss sich vergegenwärtigen, dass die Arteria epigastrica nur in der Gegend des inneren Leistenrings nach einwärts vom Leistencanal liegt; der Canal zieht dann schräg nach innen und unten von der Arterie, so dass die Arterie nun auswärts vom äusseren Leistenring zu liegen kommt.

Um nun die Beziehungen und die Bedeutung der einzelnen Gebilde recht verstehen zu können, müssen wir auf die **Entwicklungsgeschichte der Geschlechtsorgane** etwas eingehen.

Entwicklung des Hodens.

Der Hode entwickelt sich im frühen Foetalleben als ein Theil des Wolff'schen Körpers in der Bauchhöhle zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule etwa in der Höhe des dritten Lendenwirbels, an welcher Stelle er auch bis zum vierten Monat liegen bleibt. Er liegt hier auf der Fascia transversalis, ausserhalb der Höhle des Peritoneums. Zu seinem oberen Ende ziehen von den grossen abdominalen Gefässstämmen horizontal die Gefässe, nämlich die Arteria spermatica interna, welche links aus der Aorta, rechts aus der Art. renalis entspringt, und die Vena spermatica interna, welche links in die Nierenvene, rechts in die Vena cava einmündet. Auch die Lymphgefässe schliessen sich den Blutgefässen an und münden in die Lumbaldrüsen. Die Nerven stammen aus dem 3.—4. Lendennerven (N. genito-cruralis) und erhalten viele Fasern des Sympathicus beigemischt.

Schon in dieser Zeit ist der Hode theilweise vom Peritoneum gedeckt, welches fest mit ihm verwächst und unter Bildung eines kleinen Gekröses (Mesorchium genannt) in das angrenzende Bauchfell übergeht. Dieser Ueberzug bedeckt den Hoden etwa zu zwei Drittheilen seines Umfanges und ist in dieser ganzen Ausdehnung innig mit der festen Tunica albuginea verwachsen, so dass wir die beiden Schichten nicht gesondert darstellen können. Wir müssen diesen Theil des Bauchfells als visceralen bezeichnen (während z. B. die Nieren zwar ebenfalls hinter dem Peritoneum liegen, aber gar keine engere Beziehung zu demselben eingehen, der die Nieren deckende Theil ist also ein parietales Blatt des Peritoneums). Der Nebenhode und die Stelle, an welchem die Gefässe in den Hoden eindringen, bleibt vom Peritoneum frei.

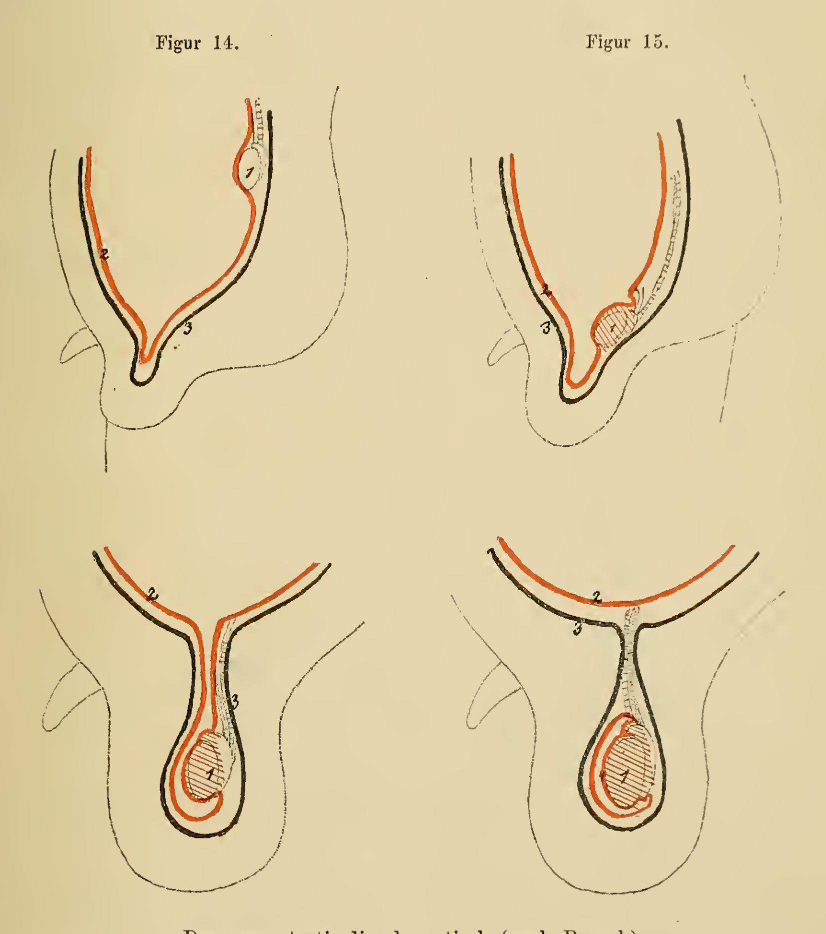
Schon im dritten Monat des Foetallebens kann man am unteren Ende des Hodens in inniger Verbindung mit dem Nebenhoden einen eigenartigen Strang erkennen, welcher sich bis in die Gegend des inneren Leistenrings verfolgen lässt. Dieser Strang besteht zum grössten Theil aus einem lockeren

schleimhaltigen Bindegewebe, welchem einige Muskelfasern eingefügt sind. Diese Muskelfasern stammen von dem Obliquus internus und Transversus abdominis und ziehen in dieser Zeit nach einwärts gegen die Bauchhöhle hin.

Gubernaculum Hunteri.

Der beschriebene Strang ist das **Gubernaculum Hunteri** (Leitband des Hodens). Es reicht aber nur bis zum inneren Leistenring, nicht, wie man

Figur 14. Figur 15.



Descensus testiculi schematisch (nach Pansch).

1. Hode. — 2. Parietales Peritoneum (rothe Linie). — 3. Fascia transversalis (infundibiliformis). — 4. Tunica vaginalis propria testis.

früher annahm, bis zum Grunde des Hodensackes. Schon vom dritten Monat ab beginnt nun der Hode allmählich nach abwärts zu wandern und gelangt im sechsten Monat an den inneren Leistenring, durchdringt während des siebenten Monats den Leistencanal und ist im achten Monat am Grunde des Hodensackes angelangt.

Welche Kraft den Hoden nach abwärts treibt, wissen wir nicht. Während des Tiefertretens des Hodens senkt sich dieser immer mehr in die Substanz des Leitbandes herein, so dass diese allmählich ganz umgestülpt wird und endlich den Hoden förmlich überzieht; bei dem Vorwärtsdrängen des Hodens werden auch die Muskelfasern, die früher nach einwärts zogen, durch den Leistencanal mit herausgezogen und bilden später den Musc. cremaster. Einen ziemlich sicheren Beweis dafür, dass der spätere Cremaster schon früher zum Theil in dem Gubernaculum Hunteri enthalten ist, hat *Bramann* jüngst dadurch geliefert, dass es ihm bei einem 9monatlichen Foetus mit unvollendetem Descensus gelang, den Nervus spermaticus externus, welcher den Cremaster versorgt, in das Gubernaculum und zwar über die Mitte desselben hinaus zu verfolgen.

Schon bevor die Wanderung des Hodens begonnen hat, um den dritten Monat, hat sich in der Gegend des inneren Leistenringes eine kleine Einsenkung des Bauchfelles gebildet, welche bis in die Gegend des äusseren Leistenringes reicht. Diese Ausbuchtung, welche ganz lose in den Nachbargeweben eingebettet ist, wird ihrem ersten Beschreiber zu Ehren **Seiler'sches Blindsäckchen** bezeichnet. Dieses Blindsäckchen ist eine direkte Fortsetzung des Bauchfelles; es entwickelt sich auch dann, wenn das Herabsteigen des Hodens aus irgend einem Grunde nicht stattfindet. (Ein Analogon für dasselbe ist auch beim Weibe vorhanden, wo der Norm nach ein Heruntersteigen des Ovariums vorkommt. Man bezeichnet es beim Weibe als Diverticulum Nuckii.

Seiler'sches Säckchen.

Es ist also zweifellos, dass die Ausstülpung des Peritoneums nicht durch den Zug des Hodens geschieht, sondern dass sie ein selbstständiger Vorgang ist. Auch hierfür hat *Bramann* in letzter Zeit neue Beweise erbracht.

In diese Ausbuchtung des Bauchfelles gelangt der Hode bei seinem allmählichen Heruntersteigen, aber das Säckchen reicht auch später immer noch ein wenig tiefer herab als der Hode.

Da das Bauchfell mit dem Hoden innig verwachsen ist, muss es ihm durch den Leistencanal hindurch nach dem Hodensack herunter folgen. Denn der Zusammenhang ist so innig, dass an eine Verschiebung unter dem Bauchfell hinweg nicht gedacht werden kann.

Wir haben also zur Zeit des Descensus (6.—8. Monat des Foetallebens) die Bauchhöhle und die Scrotalhöhle in freier Communication und durch die gleiche seröse Haut, nämlich das Peritoneum, ausgekleidet. Derjenige Theil des Bauchfelles, welcher durch den Leistencanal hindurch in den Hodensack ausgestülpt ist, heisst **Scheidenfortsatz des Bauchfelles (Processus vaginalis Peritonei).**

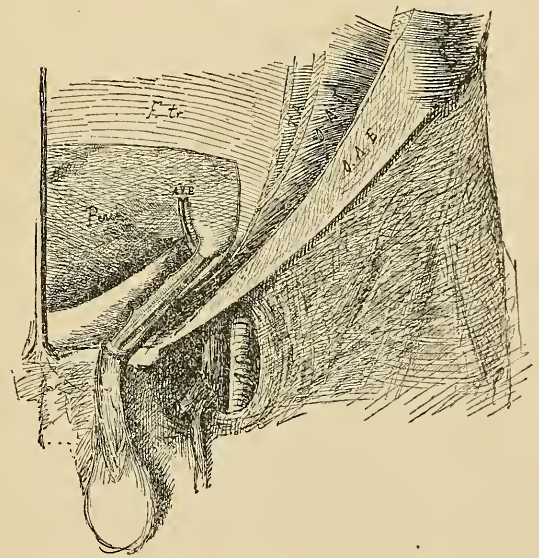
Processus vaginalis peritonei.

Nachdem der Hode im Scrotum angelangt ist, verengert sich allmählich der Processus vaginalis und schliesst sich endlich im längsten Theile des Verlaufes, nämlich vom inneren Leistenring bis zum oberen Rande des Hodens. Bei der Geburt soll dieser Verschluss ein so vollständiger sein, dass das Bauchfell über den Leistenring ganz glatt hinwegzieht. Derjenige Theil des Processus vaginalis hingegegen, welcher die Umhüllung des Hodens bildet, obliteriert nicht, sondern bleibt als seröse Haut der Scrotalhöhle bestehen und führt von jetzt ab den Namen **Seröse Scheidenhaut des Hodens (Tunica vaginalis propria testis)**, an der wir ein viscerales und ein parietales Blatt unterscheiden können.

Tunica vaginalis propria testis.

Die Tunica vaginalis propria testis ist also ihrer Abstammung nach eine ächte seröse Haut und behält auch vollständig deren Eigenthümlichkeiten bei; sie ist glatt, glänzend, spiegelnd, mit einer Schicht Feuchtigkeit bedeckt; eine eigentliche Höhle ist normaler Weise nicht vorhanden. Die beiden Blätter liegen dicht aneinander.

Figur 16.



Halbschematische Darstellung des Leistencanals.
(Die Bauchmuskeln, sowie die Fascia transversalis zum Theil wegpräpariert. Auch die Tunica vaginalis communis eröffnet.)

O. A. E. Obliquus abd. externus. — O. A. I. Obliquus abd. internus. — T. A. Transversus abdominis. — A. V. E. Arteria und vena epigastrica. — F. tr. Fascia transversalis. — Perit. Peritoneum. — A. C. Arteria und Vena cruralis.

Beim Herabsteigen nimmt der Hode auch diejenigen Gebilde, welche ihm in den Weg treten, ganz oder zum Theil mit herunter durch den

Leistencanal in den Hodensack. Dies gilt vor Allem von der Fascia transversalis, welche ja überall an der vorderen Bauchwand eine wohl differenzierte Fascienschicht unter dem Bauchfell bildet. Diese ist auch schon mit dem Seiler'schen Säckchen herausgetreten und wenn dann der Hode nachrückt, so schiebt er den bereits vorgebildeten Sack vor sich her und nimmt ihn mit bis auf den Grund des Hodensackes; wenn der Hode den Canal passirt hat, legt sich die Fascie um den nun folgenden dünneren Samenstrang zusammen und die Ausstülpung der Fascie bekommt nun am Eingange des Leistencanals eine Trichterform, deren weiteres Ende am inneren Leistenring, deren engeres am Samenstrang gelegen ist; daher nennt man diesen trichterförmigen Theil der Fascia transversalis auch **Fascia infundibiliformis.**

Die Fascia transversalis umhüllt also in einer zusammenhängenden Schicht die sämmtlichen durch den Leistencanal austretenden Gebilde mit Einschluss des Processus vaginalis peritonei. Diese gemeinschaftliche Scheide wird vom äusseren Leistenring ab **Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis** genannt.

Tunica vaginalis communis fun. sp. et test.

Man kann also von aussen nicht zu Hoden oder Samenstrang gelangen, ohne diese Membran einzureissen. Die trichterförmige Oeffnung am Beginne des Leistencanals wird zwar auch verschlossen, indem der Raum zwischen ihren Wänden und den Gebilden des Samenstranges durch lockeres Bindegewebe ausgefüllt wird; ein fester Abschluss wird aber nicht herbeigeführt und der Weg innerhalb dieser Hülle in der Richtung des Samenstranges nach dem Hodensack kann unter Verdrängung oder Zerreissung dieses lockeren Bindegewebes sehr leicht erzwungen werden.

Mit der Fascia transversalis auf's innigste verbunden sind Muskelfasern, die sich vom Obliquus internus und Transversus loslösen und als **Cremaster** (siehe oben) sich auf der vorderen und äusseren Seite der Tunica vaginalis ausbreiten, sowie eine dünne Bindegewebsschicht, welche von der Umrandung des äusseren Leistenringes sammt Theilen der Fibrae arciformes mit herunter genommen werden.

Hüllen des Hodens.

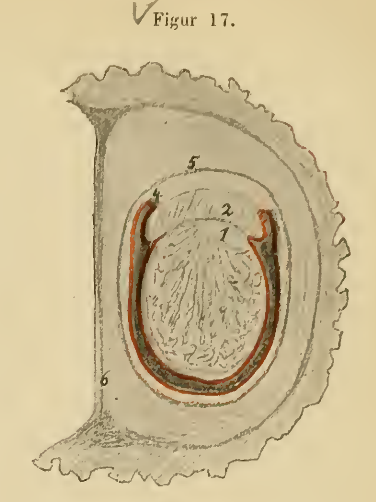
Wir haben bisher von Hüllen des Hodens folgende kennen gelernt:

1. Tunica albuginea;
2. Tunica vaginalis propria testis (visceral parietal);
3. Tunica vaginalis communis f. sp. et t.
   a) Fascia transversalis,
   b) Musculus cremaster,
   c) Fascia intercolumnaris.

Darüber folgen nach auswärts die Bestandtheile des Hodensackes*), nämlich:

4. Die Tunica dartos mit der Fascia superficialis;
5. äussere Haut.

Figur 17.



Halbschematischer Durchschnitt durch eine Hälfte des Scrotums sammt Inhalt. Die rothe Linie bezeichnet das Peritoneum resp. dessen Abkömmling, die Tunica vaginalis propria testis.

1. Hode. Testiculus. — 2. Nebenhode, Epididymis. — 4. Umschlagstelle des visceralen zum parietalen Blatte. — 5. Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis. — 6. Tunica dartos. Septum scroti.

Tunica dartos.

Die Tunica dartos bildet eine dünne, sehr gefässreiche Lage, welche von sehr reichlichen, glatten Muskelfasern durchzogen ist; sie ist die Fortsetzung der oberflächlichen Damm- und Schenkelfascie, enthält aber kein Fettgewebe. Die Muskelfasern verleihen der Haut einen hohen Grad von Contractilität, durch deren Wirkung die Haut stark gerunzelt erscheint. Die Tunica dartos bildet zwei gesonderte Abtheilungen, für jeden Hoden eine, in der Mittellinie legen sie sich unter Bildung des Septum scroti zusammen. Die äussere Haut zeigt in der Mittellinie eine leichte Erhebung, die als Naht (Raphe) bezeichnet wird und sich vorne auf den Penis, hinten auf den Damm bis zum Anus fortsetzt. Die Haut ist sehr dünn, so dass die Gefässe durchscheinen, und in hohem Grade dehnbar, besitzt aber eine sehr beträchtliche Elasticität, so dass sie auch nach sehr starker Ausdehnung sich wieder enge zusammenlegt, besonders durch die Wirkung der Muskelfasern in der Tunica dartos. Die linke Hodensackhälfte sinkt gewöhnlich etwas tiefer herunter als die rechte.

Leistengegend beim Weibe.

Beim Weibe sind die Verhältnisse in der äusseren Anlage ganz ähnliche; auch hier ist ein Leistencanal mit innerem und äusserem Ring vorgebildet, man erkennt auch die gleichen Falten und Grübchen. Nur sind die Spalten und muskelfreien Stellen viel enger als beim Manne.

In den Leistencanal tritt beim Weibe das runde Mutterband (Ligamentum uteri rotundum), ein glatter, muskulös-fibröser Strang, ein, welcher von der Substanz des Uterus ausgeht und, nachdem er den Leistencanal (analog dem Vas deferens) passirt hat, sich in dem fettreichen Bindegewebe des Mons veneris und des Labium pudendi maius verliert. Häufig wird das Mutterband vom inneren Leistenring an bis in die Substanz des Labium maius von einer kleinen Ausstülpung des Bauchfelles (einem Analogon des Proc. vaginalis peritonei) begleitet; man bezeichnet ihn beim Weibe gewöhnlich als Canalis oder **Diverticulum Nuckii.** Auch dieses Divertikel soll der Norm nach bei der Geburt verschlossen sein.

Diverticulum Nuckii.

*) Zwischen den Bestandtheilen des Hodens und denen des Hodensackes, d. h. zwischen der Tunica vaginalis communis und der Tunica dartos, ist eine reichliche Schicht sehr lockeren, leicht trennbaren Gewebes, in welchen stets die Trennung erfolgt, wenn man von einer Incisionswunde aus die Hüllen auseinander drängt.

Leistenbrüche.

Wir haben bis jetzt nur auf die normalen Verhältnisse Rücksicht genommen, um den Zusammenhang nicht zu stören. In der beschriebenen Gegend kommt es sehr häufig zur Bildung von Brüchen.

Leistenbrüche.

Brüche, welche in der Gegend des äusseren Leistenringes (also **oberhalb** des Poupart'schen Bandes) hervortreten, nennt man **Leistenbrüche (Herniae inguinales).** Wir unterscheiden zweierlei Arten von Leistenbrüchen, nämlich

1. **den äusseren Leistenbruch (Hernia inguinalis externa),**
2. **den inneren Leistenbruch (Hernia inguinalis interna).** *)

Diese Unterscheidung beruht darauf, dass der äussere Leistenring nach auswärts (lateral), der innere einwärts (medial) von der Arteria epigastrica die Bauchhöhle verlässt.

Hernia obliqua.

Der **äussere Leistenbruch** folgt gänzlich dem Verlauf des Samenstranges, tritt also am inneren Leisten**ring** in den Leisten**canal** ein und verlässt ihn am äusseren Leisten**ring,** hat also wie der Samenstrang einen schrägen Verlauf und heisst deswegen auch **schräger** Leistenbruch: **Hernia inguinalis obliqua (indirecta).**

Hernia directa.

Der **innere Leistenbruch** verlässt die Bauchhöhle durch das innere Leisten**grübchen,** also medial von der Arteria epigastrica (wo eine gänzlich muskelfreie Stelle der Bauchwand vorhanden ist). Als Austrittsstelle an der Vorderseite der Bauchwand dient gleichfalls der äussere Leisten**ring,** welcher in sagittaler Richtung unmittelbar dem inneren Leistengrübchen gegenüber gelegen ist. Der Weg, den der innere Leistenbruch durch die Bauchdecken nimmt, geht also gerade von hinten nach vorne; deswegen heisst dieser Bruch auch: **Gerader** Leistenbruch: **Hernia inguinalis directa.**

Hernia inguinalis incompleta.

Hernia inguin. interstitialis.

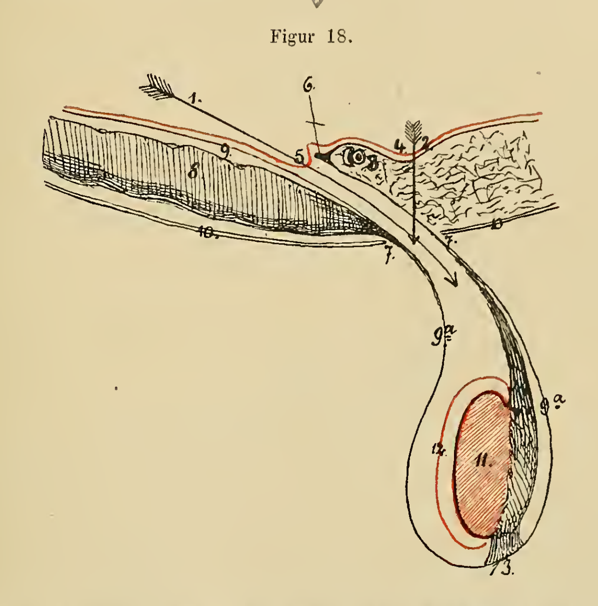
Besprechen wir zunächst noch eine Reihe von gebräuchlichen Unterscheidungen und Bezeichnungen: Ein Leistenbruch, welcher noch nicht aus dem äusseren Leistenring hervorgetreten ist, heisst **Hernia inguinalis incompleta.** Dehnt er sich im Wesentlichen innerhalb des Leistenkanals durch Verdrängung seiner Wandungen aus, so nennt man ihn **Hernia inguinalis interstitialis.** Ist er so weit hervorgetreten, dass er eben eine kleine Vorwölbung in der Gegend

---

*) Manche Autoren, namentlich *Linhart* erwähnen noch eine dritte Art von Leistenbrüchen, die sie als Hernia inguinalis interna bezeichnen, während die oben genannte Hernia interna (directa) den Namen H. inguinalis media führt. Diese Unterscheidung hat sich nicht eingebürgert, da die dritte Art, deren Austrittsstelle aus der Bauchhöhle zwischen der Plica vesico-umbilicalis lateralis und medialis gelegen ist, nur sehr selten vorkommt.

des äusseren Leistenringes macht, so nennt man ihn wegen seiner Aehnlichkeit mit einer geschwellten Leistendrüse (Bubo) Bubonocele, welcher Name aber besser nicht gebraucht wird. Dringt er dem Samenstrang entlang herunter, ohne den Grund des Hodensackes zu erreichen, so führt er den Namen **Hernia inguinalis funicularis.** Gelangt er bis in den Hodensack, so heisst er **Scrotalbruch (Hernia scrotalis).** Beim Weibe gelangt der Bruch mit dem Ligamentum uteri rotundum in die grosse Schamlippe und heisst dann **Hernia inguinalis labialis.**

Figur 18.



Grobschematische Darstellung des Verhältnisses zwischen **schrägem** (äusserem) und **geradem** (innerem) Leistenbruche. (Rothe Linie Peritoneum.) [Rechte Seite.]

1. (Pfeil) Richtung des äusseren Leistenbruches. — 2. (Pfeil) Richtung des inneren Leistenbruches. — 3. Vasa epigastrica. — 4. Inneres Leistengrübchen. — 5. Innerer Leistenring. — 6. Oberer Schenkel des inneren Leistenrings. — 7. Aeusserer Leistenring. — 8. Obliquus internus und Transversus. — 9. Fascia transversalis. — 9a. Tunica vag. comm. fun. sp. et testis. — 10. Aponeurose des Obl. abd. ext. — 11. Hode. — 12. Tunica vaginalis propria testis. — 13. Rest des Gubernaculum Hunteri.

Der äussere Leistenbruch.

Jeder äussere Leistenbruch nimmt seinen Weg den Samenstrang entlang durch den Leistenkanal und folgt auch bei seiner allmählichen Vergrösserung dem Samenstrang. Der äussere Leistenbruch macht also denselben Weg, welchen der Hode bei seinem Descensus genommen hat. Dieser Weg ist bei jedem männlichen Individuum einmal während des Lebens offen, wenn der Processus vaginalis peritonei sich in den Hodensack herab begibt. Wir

können auch mit vollem Rechte den Processus vaginalis peritonei, so lange er offen ist, als einen physiologischen, angeborenen Bruchsack auffassen. Brüche, welche in diesen angeborenen Bruchsack sich hereinsenken, nennt man daher **angeborene Leistenbrüche** (Hernia inguinalis congenita).

Hernia inguinalis congenita.

Im Gegensatze dazu nennt man Brüche, welche erst entstehen, nachdem sich der Proc. vaginalis vollkommen geschlossen, welche also erst einen neuen Bruchsack von dem parietalen Peritoneum bekommen müssen, **erworbene Leistenbrüche (Hernia inguinalis acquisita).**

Hernia inguinalis acquisita.

Der angeborene äussere Leistenbruch.

In einem recht typisch ausgebildeten Fall dieser Art ist der Hode vollständig bis in das Scrotum heruntergetreten und nimmt ebenso wie der Samenstrang den hinteren Theil des Scrotums ein; vor dem Samenstrang und dem Hoden findet sich der offene, glattwandige Sack des Proc. vaginalis peritonei.

Dieser Processus kann in jeder Hinsicht für einen ausgebildeten Bruchsack gelten. Er ist eine Ausstülpung des Peritoneums durch eine Bruchpforte. Tritt nun noch Bruchinhalt, z. B. eine Dünndarmschlinge, in den Sack herab, so haben wir alle Attribute einer Hernie gegeben.

Dieser Bruchsack hat aber nicht allein die Bestimmung, einen Bruch zu beherbergen, sondern er bildet auch eine peritoneale Umhüllung (viscerales Blatt) für den Hoden. Es liegt also dann der Hode (zum grössten Theil) und das Bruchеingeweide in einer gemeinschaftlichen Hülle; der Hode ist durch keine Membran von dem Brucheingeweide getrennt.

Vergleichen wir des Zusammenhanges halber damit sofort den Zustand bei einer erworbenen Leistenhernie. Der Proc. vaginalis war, als die Hernie entstand, schon vollständig geschlossen unter Bildung der oben genau beschriebenen serösen Hülle der Tunica vag. propria testis und zeigte keinerlei Zusammenhang mehr mit dem Bauchfell, welches auch vor der Bildung des Bruchsackes ganz glatt über den inneren Leistenring hinweggezogen war.

Kommt es nun zur Bildung eines Bruchsackes, welcher, wie jeder äussere Leistenbruch in den Trichter der Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis eintreten muss und in ihm den Leistencanal passirt, um sich dann in den Hodensack herabzusenken, so haben wir im Grunde des Scrotums nun **zwei** peritoneale Säcke neben einander, die sich ihre äussere Fläche entgegenkehren, nämlich den in sich geschlossenen Sack der Tunica vaginalis propria

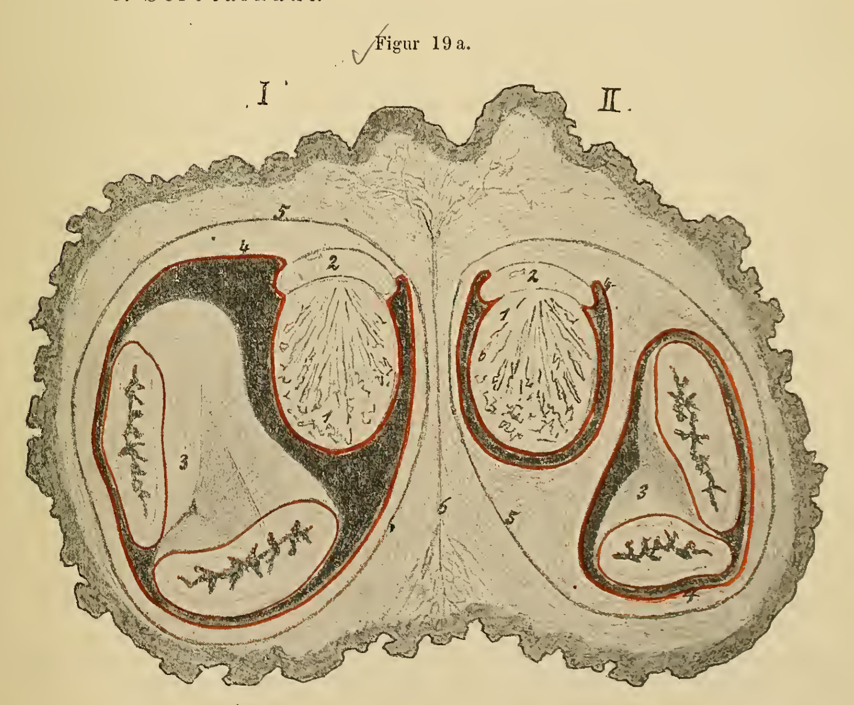
testis (früher Processus vaginalis peritonei) und den später heruntergetretenen Bruchsack. Liegt in diesem Bruchsack eine Darmschlinge, so ist diese von dem Hoden durch eine doppelte Membran getrennt, nämlich durch die Wand des Bruchsackes und das parietale Blatt der Tunica vaginalis propria testis.

Manchmal erkennt man dies auch dadurch, dass sich zwischen der Hernie und dem Hoden eine furchenartige Einschnürung des Scrotums befindet. Die übrigen Hüllen dieser beiden Scrotalbrucharten sind die gleichen. Auf den Bruchsack folgt nach aussen:

Bruchhüllen der Leistenhernie.

1. Die Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis (Fascia transversalis).
2. Fasern des Obliquus abdominis internus und transversus mit Fasern der Fascia intercolumnaris (Cremasterschicht).
3. Tunica dartos (Fascia superficialis).
4. Scrotalhaut.

Figur 19 a.



Halbschematischer Durchschnitt durch das Scrotum eines mit zwei Leistenbrüchen behafteten Mannes.
Links I angeborener Leistenbruch. Rechts II erworbener Leistenbruch.
Rothe Linie Peritoneum, resp. Tunica vagin. propria testis.

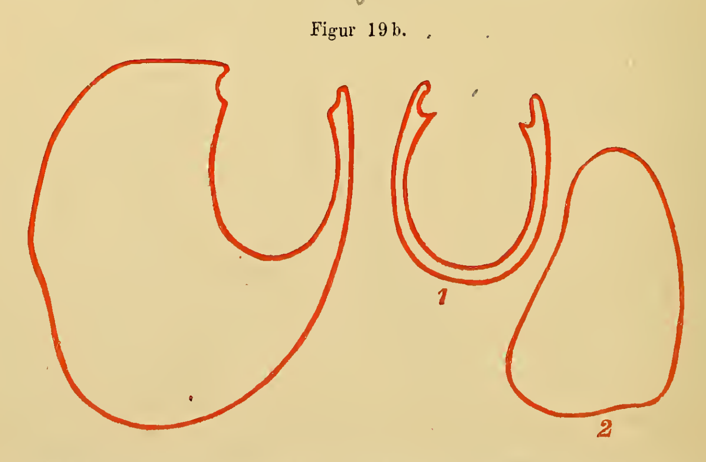
1. Hode. — 2. Nebenhode. — 3. Darmschlinge (Bruchdarm). — 4. Bruchsack. — 5. Tunica vaginalis communis funiculi spermatici et testis (F. transversalis). 6. Raphe (septum) scroti.

Auf die Aufzählung dieser Hüllen wird von manchen ein grosser Werth gelegt. In practischer Hinsicht kommt ihnen eine besondere Bedeutung nicht zu, wohl aber sind sie für das Verständniss des Zustandekommens und der Lagerung der Hernien von grosser Wichtigkeit.

Auf vorstehender Abbildung ist ein Querschnitt durch einen ganzen Hodensack mit Inhalt gezeichnet, in dessen rechter Hälfte eine angeborene, in dessen linker Hälfte eine erworbene Leisten-Hernie mit einer Darmschlinge als Inhalt sich befindet. Wir sehen zu beiden Seiten des Septum scroti an der hinteren Wand den Durchschnitt des Hodens und Nebenhodens. Der rothe Streifen bezeichnet das Peritoneum im Durchschnitt. Wir sehen links nur einen in sich geschlossenen Sack, welcher gleichzeitig das viscerale Blatt der Tunica vaginalis propria des Hodens und den Bruchsack bildet, während wir rechts zwei Durchnitte eines Bauchfellsackes finden. In dem einen Fall liegt Hode und Brucheingeweide mit ihrer glatten Fläche dicht aneinander, im anderen sind sie durch eine doppelte Membran von einander getrennt.

Noch deutlicher wird dieses Verhältniss an der folgenden Figur, in welcher nur die peritonealen Säcke aus derselben Abbildung zu sehen sind, rechts ein Sack, links zwei.

Figur 19b.



Peritoneale Säcke allein aus obiger Figur. (Die Linien der Darmdurchschnitte weggelassen.) Links ein Sack (Bruchsack und Processus vaginalis zusammen), rechts zwei Säcke:

1. Tunica vaginalis propria testis. — 2. Bruchsack (parietales Peritoneum).

Wir haben schon gesehen, dass der Processus vaginalis peritonei ein physiologisch, das heisst bei jedem normal entwickelten Individuum vorhandener vorgebildeter Bruchsack ist. *Kocher* hat vorgeschlagen, diese

Brüche, welche in den physiologisch vorhandenen Bruchsack, den Processus vaginalis perit. herabsteigen, mit dem Namen Hernia inguinalis vaginalis zu bezeichnen. Der Name wäre sehr zweckmäfsig, hat sich aber bisher noch nicht eingebürgert. Solche vaginale Brüche kommen nicht gerade häufig vor, obwohl doch jedes männliche Individuum zu einer gewissen Zeit seinen offenen Processus vaginalis hat. Es ist dies ein Beweis dafür, dass zum Zustandekommen eines Bruches ausser einer Vorstülpung des Peritoneums auch noch eine Kraft nothwendig ist, welche ein Brucheingeweide in den Sack hereintreibt, und solche Kräfte, welche durch Anstrengung der Bauchpresse im Wesentlichen repräsentirt werden, fehlen im foetalen Leben. So kommt es, dass der bei jedem Individuum vorhandene Bruchsack nur selten zum Bruche wird und dass im wahren Sinn des Wortes congenitale (das heisst bei der Geburt schon vorhandene) Leistenhernien sehr selten sind.

Congenitale Leistenbrüche censu strict.

Sie kommen zwar vor, sind dann aber immer durch besondere Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet; namentlich bestehen oft Verwachsungen zwischen dem Hoden und dem Baucheingeweide; besonders häufig hat man solche Verwachsungen zwischen dem Cöcum und dem Hoden gefunden. Man nimmt in diesen Fällen wohl mit Recht an, dass die Verwachsungen schon in der Bauchhöhle zu Stande gekommen sind und dass die Eingeweide dem Hoden bei dem später erfolgenden Descensus in das Scrotum nachfolgen, wodurch dann natürlich die Obliteration des Scheidenfortsatzes unmöglich wird. Die meisten vaginalen Hernien entstehen aber erst nach der Geburt, wenn die Kinder aufrecht getragen werden und die Baucheingeweide bei Anstrengungen der Bauchpresse in Folge von Verdauungsstörungen, Harnbeschwerden, beim Schreien, Husten einem stärkeren Druck ausgesetzt werden.

Angeboren ist also in der Mehrzahl dieser Fälle nicht der ganze Bruch, sondern nur der Bruchsack. Wenn der Processus vaginalis peritonei weit offen bleibt, so ist das Hervortreten eines Eingeweides in denselben bei stärkeren Anstrengungen der Bauchpresse ein leicht verständlicher Vorgang. Die meisten derartigen vaginalen Hernien entstehen auch bald nach der Geburt im Verlauf des ersten Lebensjahres, oftmals treten sie jedoch erst in viel späterer Zeit, selbst bei Erwachsenen und älteren Personen auf. Es kommen aber Fälle vor, wo der Processus jahrelang, ja selbst das ganze Leben hindurch offen bleibt, ohne dass ein Brucheingeweide in denselben eintritt.

Das längere Offenbleiben des Scheidenfortsatzes ist, wie anatomische Untersuchungen an Kinderleichen und gelegentliche Beob-

achtungen bei Sectionen Erwachsener beweisen, kein seltenes Vorkommniss.

P. Camper fand bei der Untersuchung von 70 Neugeborenen den Processus vaginalis 34 Mal beiderseits, 14 Mal rechts, 8 Mal links offen. — *Féré* fand bei 188 Kindern bis zum 9. Lebensjahre, 59 Mal den Processus vaginalis nicht völlig verschlossen. Von diesen fallen nur 10 auf das Alter über 6 Monate.

Zuckerkandl untersuchte 100 Kinder in den ersten 3 Monaten und constatirte 37 Mal einen offenen Processus vaginalis, 20 Mal beiderseits, 12 Mal rechts und 5 Mal links.

Viele dieser kurze Zeit nach der Geburt noch offenen Fortsätze hätten sich besimmt bei längerer Lebensdauer der Kinder noch geschlossen, denn die Untersuchung älterer Individuen ergiebt viel seltener einen offenen Scheidenfortsatz. Wir müssen auch noch berücksichtigen, dass es einen grossen Unterschied für die Beurtheilung in Bezug auf die Entstehung der Hernien ausmacht, wie weit der offen gebliebene Scheidenfortsatz ist. Unter den 37 Fällen von *Zuckerkandl* war er nur 6 Mal etwa für einen Finger durchgängig, 14 Mal linsengross, in den übrigen Fällen aber noch enger. Die engen Oeffnungen haben zweifellos für die Entstehung von Hernien nur eine sehr geringe Bedeutung, um so mehr, da die Umgebung dieser engen Oeffnungen gewöhnlich recht fest gefügt ist, so dass sie sich nicht leicht erweitern lässt. Wir dürfen deshalb auch nicht jeden gerade für eine Sonde durchgängigen Scheidenfortsatz ohne weiteres als einen angeborenen Bruchsack auffassen. Dafür spricht auch die Beobachtung, dass bei den oben aufgezählten offenen Scheidenfortsätzen nur sehr wenig (vaginale) Hernien gefunden wurden. *Féré* beobachtete bei seinen 59 Fällen von offenem Scheidenfortsatz nur 18 Leistenhernien und unter diesen nur 3 vaginale, und *Zuckerkandl* fand bei seinen 37 offenen Fortsätzen nur eine einzige Leistenhernie. Es kommen daher nur diejenigen Fälle ernstlicher in Betracht, bei welchen der Scheidenfortsatz weit offen bleibt und dies ist besonders dann der Fall, wenn der Descensus testiculi in irgend einer Weise gestört ist, namentlich, wenn der Hode in der Leistengegend stehen bleibt oder wenn der Descensus erst im extrauterinen Leben früher oder später zu Stande kommt, worauf besonders von *Kocher* hingewiesen wurde.

Ravoth fand unter 46 Fällen von einseitigem unvollkommenem Descensus (Kryptorchisums κρύπτειν verbergen) jeden dieser Fälle mit einseitiger Leistenhernie combiniert, die Brüche waren immer aut der Seite mit unvollkommenem Descensus, nur 4 mal war auch auf der gesunden Seite ein Bruch vorhanden. Wenn jeder ein wenig offen gebliebene Scheiden-

fortsatz einem vorgebildeten Bruchsack gleichzuachten wäre, müssten auch die vaginalen Brüche bei Kindern viel häufiger vorkommen, als es in Wirklichkeit der Fall ist. Wir wissen, dass äussere Leistenbrüche bei Kindern besonders im ersten Lebensjahre sehr häufig vorkommen; aber auch schon in diesem Lebensalter sind die Mehrzahl der beobachteten Hernien nicht vaginale, sondern erworbene, mit einem neu entstandenen Bruchsack ausgestattete.

Es schien mir zweckmässig, diese Abschweifung auf das ätiologische Gebiet schon hier einzuschalten, weil eben hier ganz besondere Verhältnisse vorliegen, die bei der allgemeinen Besprechung der Aetiologie nicht gut untergebracht werden können.

Eigenthümlichkeiten angeborener Leistenbrüche.

Die vaginalen (congenitalen) äusseren Leistenbrüche sind durch gewisse Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet: Der Bruchsack behält die ihm innewohnende Neigung zur Obliteration bei und so erklärt es sich, dass bei diesen Bruchsäcken sich häufiger als bei anderen grosse Unregelmässigkeiten in der Wandung (namentlich in Form von Einschnürungen, Verziehungen, Faltenbildung, Entstehung abgesackter Buchten, Cystenbildung) vorkommen. Auch das so häufige Vorkommen von Verwachsungen zwischen Bruchsack und Brucheingeweide ist wohl zum Theil darauf zurückzuführen. Jeder erfahrene Operateur weiss, dass er bei der Operation von angeborenen Leistenbrüchen auf ganz besondere, oft schwer klar zu legende Verhältnisse gefasst sein muss. Diese persistierende Neigung zur Obliteration ist auch für die Therapie insofern von grosser Bedeutung, als dadurch die Chancen für eine Heilung dieser Brüche bedeutend grösser werden. Die Wand angeborener Bruchsäcke ist häufig dünner als die der erworbenen und ist sehr geneigt zur Bildung seröser Ergüsse.

Eine strikte Diagnose der vaginalen Hernien ist meist erst nach der Eröffnung zu stellen. Einige Anhaltspunkte sind hierfür vorhanden. Für eine vaginale Hernie spricht es, wenn der Bruchinhalt gleich beim Entstehen sich bis in den Hodensack heruntersenkt, wenn bei unvollkommenem Descensus eine äussere Leistenhernie auftritt, wenn der Bruchinhalt sich tiefer herabbegibt als der Hode liegt. Verwachsene Brüche bei kleinen Kindern sind ebenfalls meist vaginale. Zu verwerthen ist auch das Vorkommen von Einschnürungen am Bruchsack und das Vorhandensein eines mit der Hernie gleichzeitig reponierbaren serösen Ergusses (Hydrocele communicans hernialis). [Näheres darüber später.]

Angeborene Leistenbrüche bei weiblichen Individuen.

Auch bei **weiblichen** Individuen kommen angeborene äussere Leistenbrüche vor. Wir wissen, dass auch das runde Mutterband bei seinem Austritt aus der Bauchhöhle von einem Fortsatz des Peritoneums begleitet wird.

den man auch mit dem Namen Processus vaginalis peritonei bezeichnen könnte, der aber gewöhnlich Diverticulum Nuckii benannt wird. Auch dieses Diverticulum wird nach der Geburt nicht selten noch offen gefunden.

Féré constatirte bei der Untersuchung von 158 weiblichen Kinderleichen bis zum 3. Lebensjahre den *Nuck*'schen Kanal 17mal als offen und *Zuckerkandl* fand ihn unter 19 Kindern 3mal beiderseitig, 1mal links unverschlossen. Unter den 17 Fällen von *Féré* hatten 2 zur Bildung einer Hernie geführt. Es sind aber die angeborenen Hernien beim Weibe viel seltener als bei männlichen Kindern. Die Lage des Bruchsackes ist nach vorne und aussen vom runden Mutterband ähnlich wie die Lage zum Samenstrang bei Knaben.

Den Inhalt bildet manchmal Dünndarm oder Netz, nicht selten das Ovarium, welches dann in seinem Verhalten als Leistenovarium viel Aehnlichkeit mit den Leistenhoden darbietet.

Die angeborenen Brüche bei weiblichen Individuen senken sich auch nur selten bis in das Labium majus herab und erreichen gewöhnlich nur eine geringe Grösse.

Der erworbene äussere Leistenbruch

entsteht, wie wir schon gesehen, dadurch, dass der über dem inneren Leistenring gelegene Theil des Bauchfells in die Fascia infundibuliformis eingestülpt wird und in dieser Hülle sich dem Samenstrang folgend in den Hodensack heruntersenkt. Seine Entwicklung geschieht nur allmählich, erst wenn der Bruch den äusseren Leistenring überwunden hat, vergrössert er sich gewöhnlich etwas rascher.

Der äussere Leistenbruch ist die am häufigsten vorkommende Art der Hernien. Sie sind häufiger beim Manne als beim Weib, besonders häufig findet man sie bei Knaben in den ersten Lebensjahren. Sie sitzen öfter rechts als links.

Der Grund, warum kleine Kinder besonders männlichen Geschlechtes so sehr für die Entstehung von Leistenbrüchen disponirt sind, liegt einmal darin, dass auch bei ganz normalem Verlauf des Descensus und normaler Obliteration des Scheidenfortsatzes, es doch eine gewisse Zeit braucht, bis der durch den Durchtritt des Hodens erweiterte Canal sich wieder fester zusammengeschlossen hat. Dann ist zu bedenken, dass beim Kinde der innere Leistenring ziemlich direkt hinter dem äusseren gelegen ist und in Folge dessen der Leistencanal wegen seines geraden Verlaufes kürzer ist als beim Erwachsenen. Erst wenn die Beckenknochen weiter

auseinander rücken, ziehen sie auch die Fascia transversalis und den inneren Leistenring weiter nach aussen und oben, wodurch der Canal dann die schräge Richtung bekommt. Es ist wohl anzunehmen, dass diese Verziehung zum Theil durch die Arteria epigastrica erfolgt, welche gleichzeitig mit der Arteria femoralis weiter nach aussen rückt. Gewiss spielt auch ein verspäteter Descensus und eine ererbte Disposition in Gestalt einer abnormen Weite der Leistenöffnung bei manchen Individuen eine grosse Rolle. Die Gelegenheitsursachen bestehen wie bei Erwachsenen in stärkerer Anstrengung der Bauchpresse und anderweitigen Verengerungen der Bauchhöhle, wie sie sich vorübergehend bei häufig wiederholtem Drängen, Pressen, Schreien, Husten, dauernd bei enge anliegenden Kleidungsstücken, besonders bei schnürenden Nabelbinden und Nabelbruchbändern gerade bei Kindern häufig vorfinden.

Grösse der Leistenbrüche.

Ein äusserer Leistenbruch, welcher nicht zurückgehalten wird, vergrössert sich allmählich und gelangt stets dem Verlauf des Samenstrangs folgend in das Scrotum. Das dehnbare Scrotum setzt der Vergrösserung keinen Widerstand entgegen und so können Hernien von enormer Grösse entstehen, welche fast den ganzen Darm sammt dem Netz enthalten und bis zum Knie herunterhängen. Die äusseren Bruchhüllen werden zum Theil durch Dehnung vergrössert, zum Theil werden die Decken aus der Nachbarschaft herbeigezogen; namentlich wird gewöhnlich die Haut des Penis ganz mit zur Bruchhülle verwendet, so dass dieser oft kaum zu finden ist. Er liegt in einer tiefen Falte versteckt, aus der sich der Urin nicht entleeren kann, ohne die ganze Umgebung zu benetzen, woraus oft sehr unangenehme Störungen hervorgehen.

Beim Weibe, wo der Leistencanal enger und länger ist, vergrössert sich der Leistenbruch langsamer, er hat dort weniger Hüllen als beim Manne, welche auch nicht die Neigung haben, sich zu verdicken, sondern durch Dehnung oft so dünn werden, dass der Bruchinhalt direkt unter der Haut zu liegen scheint. Labialbrüche von Faustgrösse gehören schon zu den Seltenheiten.

Veränderung der Leistenringe.

Beim Grösserwerden des Bruches erfahren die Leistenringe meist eine beträchtliche Formveränderung. Der längsovale Schlitz des äusseren Leistenringes wird durch allmähliche Dehnung besonders nach aussen und oben erweitert; der innere Leistenring mehr nach unten und innen; beide rücken dadurch einander entgegen und liegen zuletzt direkt hinter einander, so dass der Verlauf eines grossen äusseren Leistenbruches nicht mehr schräge ist, sondern ebenfalls gerade, wie beim inneren Leistenbruch; der im Canal liegende Hals wird dadurch natürlich auch bedeutend kürzer. Die Bruchringe haben dann gewöhnlich auch eine ganz runde Form

und können so weit sein, dass man die halbe Hand (vier Finger) einführen kann.

Einschnürungen an äusseren Leistenbrüchen.

An einem grösseren Leistenbruch sieht man gewöhnlich zwei leichte Einschnürungen, von denen die eine die Grenze zwischen Hoden und Hernie, die andere die Gegend des äusseren Leistenringes bezeichnet. Der Hode und der Samenstrang liegen auch bei erworbenen Hernien gewöhnlich *hinter dieser*; meistens bleibt der Samenstrang im Zusammenhang und kann an der Rückseite als *Strang* abgegrenzt werden. In manchen Fällen werden aber die

Figur 20.

Rechtsseitiger äuserer Leistenbruch mit linksseitiger Varicocele.

1. Hode. — 2. Leistenbruch. — 3. Ausgedehnte Haut am Samenstrang. — 4. Varicocele. — 5. Furche zwischen Hode und Hernie.

Verhalten des Samenstranges bei Leistenbrüchen.

Bestandtheile des Samenstranges auseinander gedrängt und auch auf die Seitenflächen vertheilt. Meistens geschieht dies so, dass das *Vas deferens nach innen, die Samen-Arterie nach aussen* gedrängt wird.

Der *Inhalt* äusserer Leistenbrüche ist meistens *Dünndarm* und *Netz* (bei kleinen Kindern ist das Netz wegen seiner Kürze selten Bruchinhalt). Rechterseits findet sich manchmal das Cöcum, linkerseits das

S romanum. In grösseren Brüchen findet sich manchmal auch das Colon transversum. In sehr grossen Hernien hat man auch Theile des Magens gefunden; auch die Harnblase und bei Frauen Ovarien, Uterus und Tuben bilden in seltenen Fällen den Bruchinhalt.

Die Störungen, welche die Leistenbrüche mit sich bringen, sind zunächst diejenigen aller Hernien. Bei den Leistenbrüchen männlicher Individuen kommt noch der Druck der Bruchgeschwulst auf Gefässe und Nerven des Samenstranges in Betracht, wodurch bisweilen Schmerzen im Hoden und Samenstrang, Ausdehnung der venösen Gefässe, Atrophie des Hodens veranlasst werden.

Der innere Leistenbruch.

Bruchpforte des inneren Leistenbruches.

Wir haben schon bei Besprechung der anatomischen Verhältnisse darauf hingewiesen, dass nach einwärts von der Arteria epigastrica eine bei verschiedenen Individuen wechselnd grosse dreieckige Spalte vorhanden ist, welche vollständig von Muskeln frei ist, so dass ihre Wand hinten nur aus Fascia transversalis, vorne nur aus Fasern der Aponeurose des Obliquus externus besteht. Diese beiden Blätter sind natürlich durch lockeres Bindegewebe miteinander verbunden. Die dreieckige Lücke wird nach unten begrenzt von dem rinnenartig nach hinten umgeschlagenen *Poupart*'schen Band; nach oben von den unteren Fasern des Obliquus abdominis internus; nach innen von dem mit seiner Fascie bedeckten Rectus abdominis. Diese muskelfreie Stelle ist bei etwas grösserer Ausdehnung derselben einer der schwächsten Punkte in der vorderen Bauchwand. Hinter ihr erfährt das Peritoneum in Folge des intra-abdominalen Druckes eine kleine Ausbuchtung, welche als inneres Leisten**grübchen** bezeichnet wird. Diese schwache Stelle der Bauchwand wird namentlich im späteren Lebensalter (vom 40. Jahre ab) häufig zum Hervortreten von Brüchen benützt, welche ihren Eingang am **inneren** Leisten**grübchen** nehmen und an dem direkt gegenüberliegenden **äusseren** Leisten**ring** aus den Bauchdecken hervortreten.

Bruchcanal.

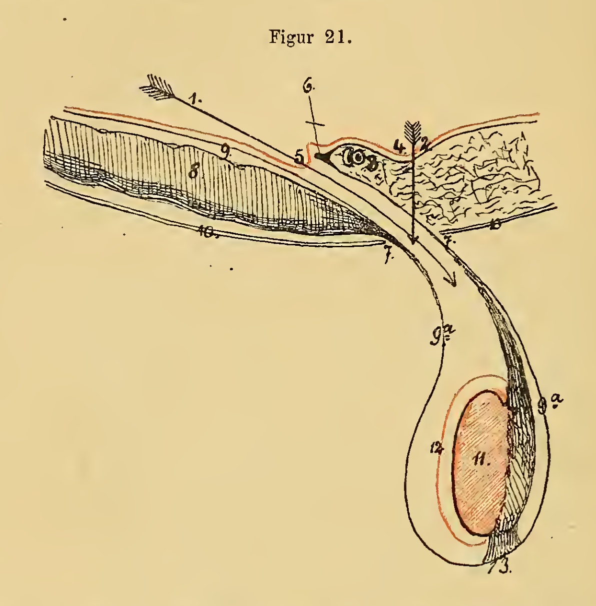
Bei der gewöhnlichen Form der inneren Leistenhernie, die wir allein berücksichtigen, ist der Verlauf des Bruchkanales also gerade von **hinten** nach **vorne**, weshalb dieser innere Leistenbruch auch Hernia inguinalis **directa** genannt wird. Er liegt einwärts von der Arteria epigastrica. Wenn er an dem äusseren Leistenring zum Vorschein kommt, so liegt der Samenstrang meist ganz auf der **äusseren** Seite des Bruches. Die Fascia transversalis bildet gewöhnlich eine Hülle über dem Bruch, doch wird sie auch manchmal von dem Bruchsack durchbrochen.

Lage des Samenstranges.

5*

Der innere Leistenbruch bleibt meistens am *Poupart*'schen Bande stehen und vergrössert sich dort langsam und mehr kugelförmig. Wenn eine Leistenhernie ziemlich gross geworden ist, ohne sich in den Hodensack herabzubegeben, so spricht dies sehr für innere Leistenhernie. Manchmal senkt er sich jedoch auch in den Hodensack herab, jedoch mehr getrennt von Samenstrang und Hoden, als der äussere.

Figur 21.



Grobschematische Darstellung des Verhältnisses zwischen **schrägem** (äusserem) und **geradem** (innerem) Leistenbruche. (Rothe Linie Peritoneum.) [Rechte Seite.]

1. (Pfeil) Richtung des äusseren Leistenbruches. — 2. (Pfeil) Richtung des inneren Leistenbruches. — 3. Vasa epigastrica. — 4. Inneres Leistengrübchen. — 5. Innerer Leistenring. — 6. Oberer Schenkel des inneren Leistenrings. — 7. Aeusserer Leistenring. — 8. Obliquus internus und Transversus. — 9. Fascia transversalis. — 9a. Tunica vag. comm. fun. sp. et testis. — 10. Aponeurose des Obl. abd. ext. — 11. Hode. — 12. Tunica vaginalis propria testis. — 13. Rest des Gubernaculum Hunteri.

Bruchhüllen.

Die Bruchhüllen bestehen aus:

1. der äusseren Haut,
2. der Fascia superficialis (eventuell Tunica dartos),
3. der Fascia transversalis, welcher bisweilen auch einzelne Muskelfasern von dem Obliquus internus anhaften. Diese Hülle kann aber auch ganz fehlen.
4. subperitonealem Gewebe (Fascia peritonei),
5. dem Bruchsack.

Beim weiblichen Geschlechte zeigt der innere Leistenbruch ziemlich die gleichen Verhältnisse.

Auch der innere Leistenbruch kann eine ziemlich beträchtliche Grösse erreichen und eine recht weite Bruchpforte bekommen; bei grossen Brüchen wird der Samenstrang oft weit nach der äusseren Seite verschoben. Bisweilen kommen beide Arten der Leistenbrüche auf derselben Körperseite vor.

Innere Leistenbrüche kommen angeboren nicht vor. Angeborene Leistenbrüche sind stets äussere.

Diagnose zwischen innerem und äusserem Leistenbruch.

Die Differentialdiagnose zwischen äusserem und innerem Leistenbruch ist manchmal, besonders bei grösseren Brüchen, sehr schwierig. Durch Eingehen mit dem Finger in die Bruchpforte kann man bisweilen die Pulsation der Arteria epigastrica fühlen. Andere Anhaltspunkte bietet die Lage der Arteria femoralis, welche unter dem Poupart'schen Band genau in in der Mitte zwischen Spina anterior superior ossis ilei und Symphysis gelegen ist. Eine von dieser Stelle nach oben gezogene Senkrechte bezeichnet annähernd die Lage der Arteria epigastrica. Liegt die ganze Bruchpforte nach einwärts von dieser Linie, so handelt es sich um einen inneren Leistenbruch. Ferner ist die Lage des Samenstrangs zur Hernie von grosser Bedeutung, welcher bei inneren Leistenbrüchen lateral von dem Bruchsackhals gelegen ist.

Die inneren Leistenbrüche sind viel seltener als die äusseren. Bei jugendlichen Individuen kommen sie fast gar nicht zur Beobachtung; ziemlich häufig finden sie sich bei Frauen, bei denen sie öfter vorkommen als die äusseren, und bei alten Männern.

Besondere Unterarten von Leistenbrüchen.

Wir haben nun noch einige besondere Arten von Leistenbrüchen zu besprechen.

Die Interstitialbrüche.

Hernia inguin. interstitialis.

Es kommt manchmal vor, dass ein Leistenbruch zwar in den Leistenkanal eintritt, aber keinen Ausweg aus demselben findet und sich nun innerhalb des Leistenkanales selbst ausbreitet.

Der Grund hierfür ist wohl in den meisten Fällen eine abnorme Enge und Festigkeit des äusseren Leistenringes, wie sie sich besonders bei unvollkommenem Descensus testiculi findet.

Eine solche interstitielle Hernie kann manchmal eine beträchtliche Grösse erreichen und die Ausdehnung geschieht dann in der Weise, dass entweder die Muskeln nach oben gedrängt werden oder dass sich die Hernie zwischen die verschiedenen Schichten (Aponeurose des Externus und Musculus internus, oder Internus und Transversus, oder Transversus und Fascia transversalis oder sogar zwischen Fascia transversalis und Peritoneum)

hereinschiebt. Je weiter nach rückwärts die Lage des Bruches ist, desto weniger bildet derselbe eine äusserlich prominente Geschwulst und kann daher leicht übersehen werden. Bisweilen kommt es vor, dass ein Theil des Bruches durch den äusseren Leistenring hervortritt, während ein anderer Theil in dem Canal stecken bleibt und sich dort vergrössert. Solche Brüche können, namentlich wenn sie eingeklemmt werden, sehr grosse Schwierigkeiten für die Diagnose und Therapie machen und besonders Scheinreductionen im Gefolge haben. Aehnliche Verhältnisse zeigt die zuerst von *Krönlein* beschriebene Hernia inguino-properitonealis. Hierbei findet sich neben einem in dem Leistenkanal oder auch im Scrotum liegenden Bruchsack noch ein Bruchsack, welcher sich zwischen Fascia transversalis und das parietale Peritoneum hereinschiebt und dies kann sowohl in der Richtung nach oben als auch nach unten geschehen.

Hernia inguino-properitonealis (Krönlein).

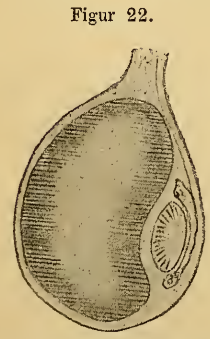
Complicationen mit anderen Erkrankungen in der Leistengegend.

Sehr eigenthümliche Complicationen entstehen in manchen Fällen dadurch, dass neben einer Leistenhernie noch anderweitige Erkrankungen der im Hodensack liegenden Theile auftreten. In erster Linie sind hier zu nennen diejenigen Erkrankungen, welche in der Tunica vaginalis propria testis auftreten. Der Processus vaginalis peritonei verschliesst sich, wie wir gesehen haben, der Norm nach oberhalb des Hodens so vollständig, dass dem Samenstrang entlang nichts als bindegewebige Reste in der späteren Zeit vorhanden sind und auch am Peritoneum selbst keinerlei Zusammenhang mehr nachzuweisen ist.

Hydrocele tunicae vaginalis.

In der serösen Hülle, welche in Form der Tunica vaginalis propria testis dauernd als Rest des Scheidenfortsatzes bestehen bleibt, kommt es nun verhältnissmässig häufig zu Flüssigkeitsansammlungen, welche man, wie alle Hodensackgeschwülste, mit dem Namen κηλη belegt hat. Zur besonderen Unterscheidung des Inhaltes kamen dann (analog der Enterocele) die Bezeichnungen **Hydrocele** (eventuell Hämatocele, Spermatocele) in Gebrauch. **Hydrocele** würde nun eine mit Flüssigkeit gefüllte Hohlgeschwulst bedeuten; man müsste also noch hinzusetzen, an welcher Stelle die Geschwulst sitzt, z. B. Hydrocele tunicae vaginalis. Da aber diese Art die am häufigsten vorkommende ist, hat man sich gewöhnt, diese Form als Hydrocele schlechthin zu bezeichnen. (*Kocher* schlägt dafür den Namen Periorchitis serosa vor).

Figur 22.



Hydrocele tunicae vaginalis (Periorchitis serosa).

Abnormer Weise kann aber der Processus vaginalis peritonei auch nach vollendetem Descensus offen bleiben; füllt sich dann dieser Sack mit Flüssigkeit, so steht die darin enthaltene Flüssigkeit in offener (weiter oder enger) Communication mit der Bauchhöhle, entleert sich bei Rückenlage oder auf

Druck in die Bauchhöhle, um sich dann bei aufrechter Stellung oder Anstrengung der Bauchpresse wieder zu füllen. Diesen Zustand bezeichnet man als **Hydrocele communicans**.

Hydrocele communicans.

Damit sind aber die Möglichkeiten noch nicht erschöpft. Schliesst sich der Processus vaginalis am Hoden ab, bleibt aber dem Samenstrang entlang mit der Bauchhöhle in offener Communication und füllt sich dann mit Flüssigkeit, so nennen wir es Hydrocele funiculi communicans.

Schliesst sich der Sack sowohl am Hoden, als auch gegen die Bauchhöhle, bleibt aber dem Samenstrang entlang offen, so entsteht durch Anfüllung dieser Höhle die **Hydrocele funiculi spermatici**. Noch complicierter können die Verhältnisse dadurch werden, dass in diesem dem Samenstrang folgenden Theile der Scheidenfortsatz an manchen Stellen obliteriren, an manchen offen bleiben und an mehreren dieser offenen Höhlen gleichzeitig Flüssigkeit sich ansammeln kann. — Die Beziehungen dieser Hydrocelen zu den Leistenbrüchen sind so mannigfaltig und für Diagnose und Therapie so wichtig, dass ein etwas näheres Eingehen auf dieselben gewiss gerechtfertigt erscheint.

Hydrocele funiculi spermatici.

Hydrocelen der Tunica vaginalis propria kommen sowohl acut als chronisch vor und schliessen sich in einer grossen Anzahl von Fällen an Traumen (namentlich Quetschungen) an. Ausserdem begleiten sie häufig Erkrankungen des Hodens und Nebenhodens, namentlich nach Gonorrhoe. Sie gesellen sich gerne zu Reizungszuständen der Harnröhre, wie sie bei Phimose, Stricturen etc. sich finden. In manchen Fällen sind sie angeboren. Ein Theil ist auch auf allgemeine oder locale Kreislaufsstörungen zurückzuführen. Besonders bevorzugt ist das erste Kindesalter und die Zeit der Pubertät, auch im Greisenalter sind sie verhältnissmässig häufig. Die Form einer typischen Hydrocele ist oval, in manchen Fällen birnförmig, so dass sich ein spitziger Fortsatz nach dem Samenstrang hin an die ovale Geschwulst anschliesst. Die Oberfläche ist meist gleichmässig glatt, die Haut gewöhnlich nur mässig gespannt, die Consistenz meist deutlich fluctuirend.

Symptome der Hydrocele.

Manchmal werden diese Geschwülste aber so prall, dass der Nachweis der Fluctuation auch für den Geübten unsicher wird. In der Regel ist eine Hydrocele transparent; man prüft dies am besten so, dass man im dunklen Zimmer auf die eine Seite des Scrotums ein Stethoskop aufsetzt, während von der anderen ein Licht entgegen gehalten wird. Man sieht dann durch das Stethoskop einen röthlichen Schein. Die Transparenz kann aber fehlen bei abnormem Inhalt (Blut, Eiter, Cholestearin, Spermatozoen) oder auch bei abnorm dicken Wandungen, wie sie besonders bei der hämorrhagischen Periorchitis vorkommen. Die sicherste Entscheidung liefert eine Probepunction. Von einer Hernie, die lufthaltigen Darm enthält, unterscheidet sich die Hydrocele auch noch durch ihre grössere Schwere.

In typischen Fällen wird die Diagnose unter Berücksichtigung dieser Punkte immer gestellt werden können. Von einer Hernie unterscheidet sich die einfache Hydrocele stets durch den Mangel einer Fortsetzung der Geschwulst in den Leistencanal.

Die Lage des Hodens in der Hydrocele ist meistens, dem normalen Verhalten entsprechend, am hinteren und unteren Theil der Geschwulst; nicht ganz selten (in etwa 5%) liegt der Hode an anderen Stellen, besonders an der vorderen Seite. Durchzufühlen ist er nur bei sehr schlaffer Consistenz der Hydrocele. Man erkennt ihn aber meistentheils durch eine energische Betastung, indem an der Stelle, wo der Hoden gelegen, meist auf Druck eine eigenthümliche schmerzhafte Empfindung (der sogenannte Hodenschmerz) hervorgerufen wird, welcher an anderen Stellen fehlt.

Lage des Hodens bei Hydrocele.

Auch beim Weibe kommen in sehr seltenen Fällen cystische Geschwülste im Bereiche des Labium maius vor, welche auf persistierende Theile des Diverticulum Nuckii zurückzuführen sind (Hydrocele diverticuli).

Combination von Hernie und Hydrocele.

Die Verhältnisse der übrigen Arten der Hydrocele bedürfen keiner besonderen Besprechung; hingegen muss ich darauf hinweisen, dass Hydrocelen und Hernien gleichzeitig vorkommen können, wodurch für die Diagnose manchmal grosse Schwierigkeiten erwachsen können. Ein Blick auf die nachstehenden Abbildungen wird die verschiedenen Möglichkeiten der Complicationen im Schema erklären.

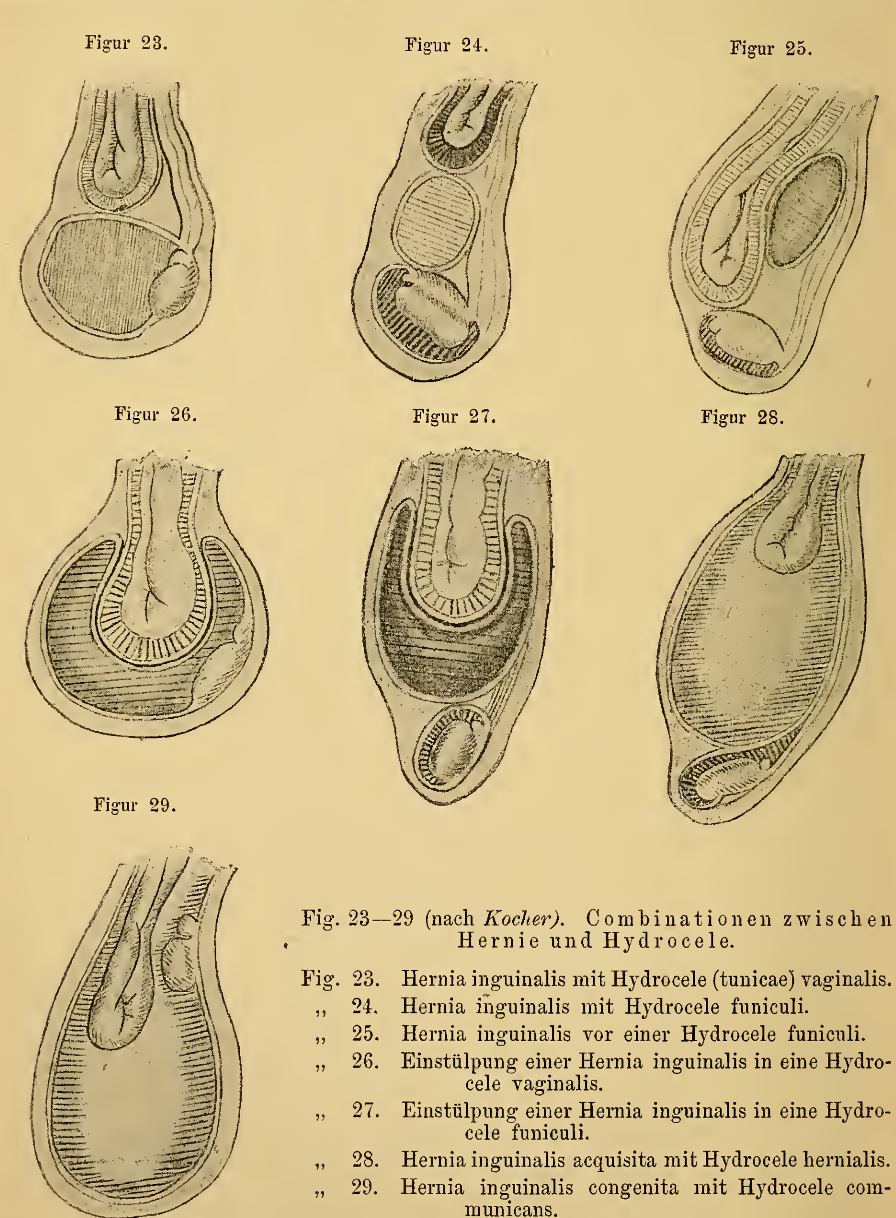


Fig. 23—29 (nach *Kocher*). Combinationen zwischen Hernie und Hydrocele.

Fig. 23. Hernia inguinalis mit Hydrocele (tunicae) vaginalis.
„ 24. Hernia inguinalis mit Hydrocele funiculi.
„ 25. Hernia inguinalis vor einer Hydrocele funiculi.
„ 26. Einstülpung einer Hernia inguinalis in eine Hydrocele vaginalis.
„ 27. Einstülpung einer Hernia inguinalis in eine Hydrocele funiculi.
„ 28. Hernia inguinalis acquisita mit Hydrocele hernialis.
„ 29. Hernia inguinalis congenita mit Hydrocele communicans.

Besonders merkwürdig sind diejenigen Fälle, bei welchen der Bruchsack sich von oben her in den Hydrocelensack einstülpt, was sowohl bei einer Hydrocele tunicae vaginalis als auch bei einer Hydrocele funiculi geschehen kann. Eine besonders bekannte Unterart dieser Form ist die **„Encysted Hernie“** (**Hernia encystica**) nach *Cooper;* bei ihr handelt es sich um eine Hydrocele des Hodens und Samenstranges in dem gegen die Bauchhöhle abgeschlossenen Processus vaginalis peritonei. Die Obliterationsstelle wurde aber später als Bruchsack in die Hydrocele hereingestülpt. Eine solche Hernie hat dann eine doppelte seröse Hülle, nämlich erstens die Wand des Processus vaginalis peritonei und zweitens den vom parietalen Peritoneum gebildeten Bruchsack.

Hydrocele bilocularis.

Eine besondere Beachtung in Betreff der Verwechslung mit einer Hernie verdient noch die sogenannte **Hydrocele bilocularis.** Man versteht darunter eine Hydrocele, welche einen doppelten Sack hat, von denen der eine im Scrotum, der andere im Abdomen gelegen ist und zwar so, dass beide Säcke durch eine etwas engere Stelle, welche im Leistencanal gelegen ist, mit einander communicieren. Die Geschwulst setzt sich dem Samenstrang entlang durch den Leistencanal in die Bauchhöhle fort und wird durch stärkere Anstrengung der Bauchpresse etwas vorgetrieben; sie lässt sich wenigstens zum Theil, manchmal auch vollständig reponieren, indem der in der Bauchhöhle gelegene, oft sehr grosse Sack die Flüssigkeit aufnimmt. Beim Nachlassen des Druckes kehrt die Geschwulst bald wieder zurück.

Diagnose zwischen Hernie und Hydrocele bilocularis.

Eine solche Geschwulst hat demnach in der That eine grosse Aehnlichkeit mit einem Leistenbruch, doch wird eine sorgfältige Untersuchung meist die Schwierigkeiten überwinden. Von den allgemeinen Hydrocelensymptomen abgesehen, ist die Art der Reposition der Flüssigkeit doch eine ganz andere als wir es bei einem Bruche gewohnt sind. Man wird wohl in manchen Fällen an der engen Stelle die Wirbelbewegungen der Flüssigkeit als ein leichtes Rieseln durchfühlen können; man wird auch fühlen, dass die Reposition nicht nach einem freien Raum, sondern in einen elastischen Sack geschieht, der sich auch nicht über eine gewisse Grenze ausdehnen lässt. Die Entleerung ist dann nicht weiter möglich; ein elastischer Rückstoss erfolgt auf den Druck. Von besonderer Wichtigkeit für diese Unterscheidung ist aber der Nachweis eines abgeschlossenen Sackes in der Bauchhöhle, was oft schon durch Palpation von aussen, oft durch combinierte Untersuchung vom Rectum aus festgestellt werden kann. In zweifelhaften Fällen wird eine kurze Beobachtung des Verlaufes die Differentialdiagnose zwischen eingeklemmter Hernie und dieser Art der Hydrocele feststellen.

Für die Unterscheidung einfacher Hydrocelen des Hodens und Samenstranges, welche sich in den Leistencanal hinein fortsetzen, so dass ihr Ende nicht abgetastet werden kann, ist ein gutes diagnostisches Mittel dadurch gegeben, dass man die Flüssigkeit einer Hydrocele durch einen geeigneten Druck in zwei Hälften, eine obere und eine untere theilen kann, zwischen welchen man nur die Hüllen unter dem Finger behält. Dies ist bei einer Hernie nicht möglich. Als Unterstützungsmittel der Diagnose kann in vielen Fällen

die Entwicklungsgeschichte der Krankheit, das Vorhandensein oder der Mangel von Verdauungsstörungen etc. dienen.

Varicocele.

Eine weitere Geschwulst des Hodensacks, welche manchmal diagnostische Schwierigkeiten bietet, ist die **Varicocele.** Man versteht darunter eine starke Ausdehnung und Schlängelung der Venen des Samenstranges, welche besonders auf der linken Seite, wo der Hode an sich tiefer hängt, beobachtet wird; sie erstreckt sich durch den Leistencanal hindurch, schwillt bei längerem Stehen, beim Husten und Drängen an, beim Liegen ab, verkleinert sich unter anhaltendem Drucke und könnte möglicherweise mit Netzsträngen verwechselt werden. Doch ist deren Unterscheidung für einen geübten Finger nicht schwierig und kann in zweifelhaften Fällen der Umstand Verwerthung finden, dass bei Druck auf den Leistenring eine reponierte Hernie zurückgehalten wird, während die Varicocele sich trotz oder auch wegen des Druckes bald wieder auffüllt.

Hernie und Leistenhode.

Incomplete Leistenhernien können manchmal grössere diagnostische Schwierigkeiten veranlassen, besonders, wenn sie irreponibel sind. Man kann sie verwechseln mit einem im Leistencanal zurückgebliebenen Hoden. Das Fehlen des Testikels im Scrotum, die eigenthümlichen Druckempfindungen der Geschwulst, die Consistenz, das Vorhandensein oder Fehlen von Verdauungsstörungen helfen meist die Diagnose sichern. Man darf aber nicht vergessen, dass neben einem Leistenhoden auch eine Hernie bestehen kann, deren Erkennung, besonders wenn sie irreponibel ist, fast unüberwindliche Schwierigkeiten machen kann. In solchen Fällen beherzige man die schon oben gegebene Regel, lieber einmal einen Bruch anzunehmen, wo keiner vorhanden, als einen vorhandenen unberücksichtigt zu lassen.

Senkungsabscesse.

Congestionsabscesse, welche besonders bei Caries der Wirbelsäule oder der Beckenknochen unter der Fascia iliaca sich herunter senken, können in seltenen Fällen nach Durchbrechung der Fascia auch im Leistencanal zum Vorschein kommen; sie können dann wohl mit unvollständigen Leistenhernien verwechselt werden, denn sie fühlen sich weich an, treten bei horizontaler Lage etwas zurück, lassen sich durch Druck reponieren und kommen beim Stehen, beim Husten, Drängen, Druck auf die Bauchdecken wieder zum Vorschein. Sie sind aber immer nur Theilerscheinungen einer anderen schweren Erkrankung und können bei sorgfältiger Untersuchung wohl meist erkannt werden.

Leistendrüsen.

Auch vergrösserte Leistendrüsen können manchmal diagnostische Schwierigkeiten machen, besonders einer eingeklemmten oder entzündeten Hernie gegenüber. Die Unterscheidung stützt sich besonders darauf, dass

bei entzündeten Leistendrüsen gewöhnlich auch die umgebende Haut infiltriert ist und innig mit der Geschwulst zusammenhängt, dass eine stärkere Anstrengung der Bauchpresse auf die Grösse und Spannung der Geschwulst keinen Einfluss ausübt.

Diagnostisches Schema.

Die Untersuchung auf Geschwülste und Hernien in der Leisten- und Scrotalgegend wird am besten nach einer bestimmten Methode vorgenommen, da man dann am wenigsten Gefahr läuft, etwas Wichtiges zu übersehen. Ich will die wichtigen Punkte in Form einzelner Fragen anführen:

1. Welcher Seite gehört die Geschwulst an?

Die Beantwortung dieser Frage wird oft auf den ersten Blick möglich sein, in anderen Fällen, namentlich bei sehr grossen Scrotaltumoren ist oft die Raphe und die Haut des Penis ganz verstrichen und der Hode der gesunden Seite so verzogen, dass eine sorgfältige Untersuchung dazu gehört, um ihn aufzufinden. Die Feststellung der Seite, welcher die Geschwulst angehört, geschieht dann so, dass man entweder die Geschwulst oder den Samenstrang der gesunden Seite bis zum Leistencanal verfolgt.

2. Wie begrenzt sich die Geschwulst nach oben?
   a) Hört sie vor dem Leistencanal auf? oder
   b) folgt sie dem Samenstrang in den Leistencanal und wie weit?

Diese Untersuchung macht man am besten so, dass man den oberen Theil (Stiel) der etwas erhobenen und leicht angezogenen Geschwulst zwischen dem Daumen und den übrigen Fingern durchtastet.

3. Lässt sich die Geschwulst in die Bauchhöhle reponieren?
   a) vollständig?
   b) nur zum Theil?

4. Kann man hinter der reponierten Geschwulst mit dem Finger den Weg, den sie genommen, abtasten? und welche Richtung nimmt dieser Weg? Wie ist er begrenzt?

5. Kann man die Geschwulst nicht oder nur zum Theil reponieren, welche Beschaffenheit hat der zurückbleibende Theil?
   a) Gehört er den normal im Hodensack vorhandenen Gebilden an?
      α) Dem Hoden? β) Dem Nebenhoden? γ) Dem Samenstrang? δ) Den Hüllen des Hodens und Samenstranges?

Wenn man weder im Stande ist, den Hoden noch den Nebenhoden durchzufühlen, sondern die Geschwulst mehr eine gleichmässige glatte Oberfläche zeigt, ist man im Allgemeinen berechtigt anzunehmen, dass die Geschwulst den Hüllen angehört.

b) Stellt er ein normaler Weise nicht im Hodensack vorkommendes Gebilde dar? und welche Beschaffenheit zeigt dasselbe?

[Untersuchung durch Inspection, Palpation, Percussion, (Auscultation), eventuell Probepunction.]

Schwere der Geschwulst?

6. Wie erhalten sich die äusseren Bedeckungen?

Verschieblich? Geröthet? Schmerzhaft?

7. Welche Beschwerden macht die Geschwulst?

8. Wie ist die Geschwulst entstanden?

a) Zu welcher Zeit?

Congenital? Wann später? Plötzlich? Allmählich? Wie hat sie sich vergrössert? Langsam? Rasch?

b) Von welcher Seite her hat sie sich entwickelt?

Vom Scrotum aus nach oben? oder vom Leistenring nach unten?

c) Aus welcher Veranlassung? Spontan? Trauma? etc.

Bei sorgfältiger Beantwortung dieser Fragen wird man Anhaltspunkte genug finden, um unter Berücksichtigung der oben auseinandergesetzten Möglichkeiten und Merkmale in den meisten Fällen eine richtige Diagnose zu stellen.

VII. Capitel.

2. Schenkelgegend und Schenkelbrüche.

Anatomie der Schenkelgegend.

Die Schenkelgegend, soweit sie hier in Betracht kommt, umfasst das obere Drittel der Beugeseite des Oberschenkels vom Poupart'schen Bande ab.

Der zwischen der Spina anterior superior ossis ilei und dem Tuberculum pubicum gelegene bogenförmige Rand des Beckens wird überbrückt durch das Poupart'sche Band. Die hierdurch abgegrenzte, zum Durchtritt verschiedener anatomischer Gebilde benüzte Spalte führt den Namen **Schenkelbogen (Arcus cruralis).**

Arcus cruralis.

Wir haben schon bei Besprechung der Leistengegend das Nöthige über das **Poupart'sche Band** angeführt. Mag man über die Natur desselben denken wie man will, jedenfalls verdient der derbe Streifen, der wenigstens bei mageren Individuen so deutlich ausgeprägt in die Augen springt, eine besondere Benennung.

Der Arcus cruralis wird von Muskeln, den Schenkel-Gefässen und -Nerven zum Austritt benützt. Was diese Gebilde frei lassen, ist durch Fett, Bindegewebe, Lymphgefässe und -Drüsen ausgefüllt.

Inhalt des Arcus cruralis.

In dem äusseren grösseren Theil verläuft über einen grossen Schleimbeutel hinweg der **Musculus ileo-psoas** (lateral der iliacus internus, medial der psoas maior) und zwischen dessen beiden Theilen, vom Psoas etwas bedeckt, der hier schon etwas gespaltene **Nervus cruralis.**

Diese laterale Abtheilung des Arcus cruralis wird, da die Muskeln ihren wesentlichen Inhalt bilden, **Lacuna muscularis** genannt.

Lacuna muscularis.

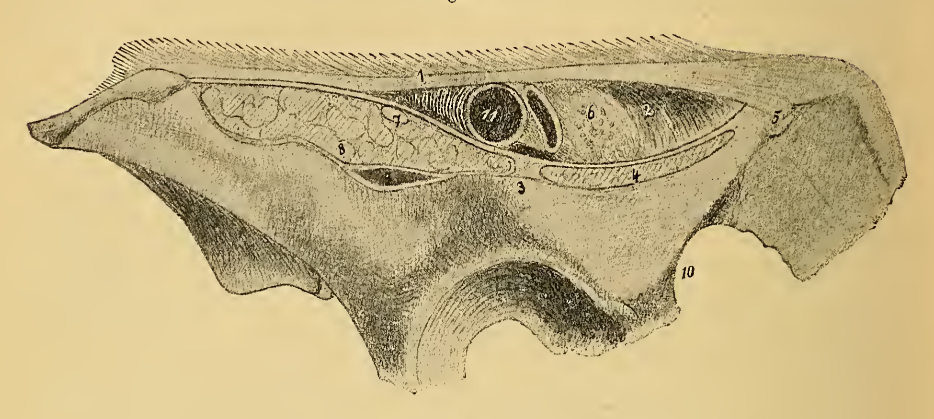
Der mediale Theil des Arcus cruralis führt, da er Arteria und Vena cruralis aus der Bauchhöhle nach dem Oberschenkel gelangen lässt, den Namen **Lacuna vascularis.** Sie hat auf dem Durchschnitt eine dreieckige Gestalt und wird bei aufrechter Stellung nach vorne oben von dem Poupart-schen Bande, nach hinten von dem horizontalen Schambeinast begrenzt, während sie nach aussen an der medialen Fläche des Ileo-psoas ihr Ende findet. Der mediale Winkel dieser dreieckigen Lacuna vascularis wird nun dadurch abgerundet, dass Faserzüge von der unteren Kante des Ligament. Pouparti an

Lacuna vascularis.

den Pecten ossis pubi anspringen und auf diese Weise das schon bei der Besprechung der Leistengegend (Seite 43) geschilderte **Ligamentum Gimbernati** bilden. Die Breite des letzteren beträgt bei Männern bis zu 10, bei Frauen bis zu 13 mm und ist seine grössere und geringere individuelle Entwicklung für das Zustandekommen der Hernien von besonderer Bedeutung.

Ligamentum Gimbernati.

Figur 30.



Schnitt durch den Arcus cruralis.

1. Ligamentum Pouparti. — 2. Ligamentum Gimbernati. — 3. Eminentia ileo-pectinea — 4. Musculus pectineus. — 5. Tuberculum pubicum. — 6. Annulus cruralis internus mit Septum crurale. — 7. Nervus cruralis. — 8. Musculus ileopsoas. — 9. Bursa mucosa. — 10. Foramen obturatorium. — 11. Arteria cruralis (nach einwärts die Vene).

Ileo-psoas.

Wie wir oben gesehen haben, wird die laterale Partie des Arcus cruralis durchsetzt von dem Musc. ileopsoas. Dieser mit seinen beiden Theilen bekanntlich theils von der Lendenwirbelsäule (Psoas), theils von der Fossa iliaca (Iliacus internus), also Theilen der knöchernen Bauchwand entspringende Muskel muss, um seine Insertion an dem Trochanter minor femoris erreichen zu können, die Bauchregion verlassen und es wird so sein unterer Abschnitt an der vorderen Peripherie des Oberschenkels gelegen sein müssen. Er senkt sich dabei in die Tiefe einer annähernd dreieckigen Grube, die dem Umstand ihre Entstehung verdankt, dass die einander zugekehrten Ränder der beiden auf der Vorderfläche des Oberschenkels befindlichen Muskelsysteme der Adductoren und Extensoren nicht aneinander stossen, sondern nach oben auseinander weichen. Das System der Extensoren nimmt eine mehr laterale Lage an dem Oberschenkel ein, während das Adductorensystem nach medial herübergerückt ist und so kommt es denn, dass wir lateral vom Psoas auf Theile des Extensoren-, medial auf Theile des Adductorensystems stossen müssen.

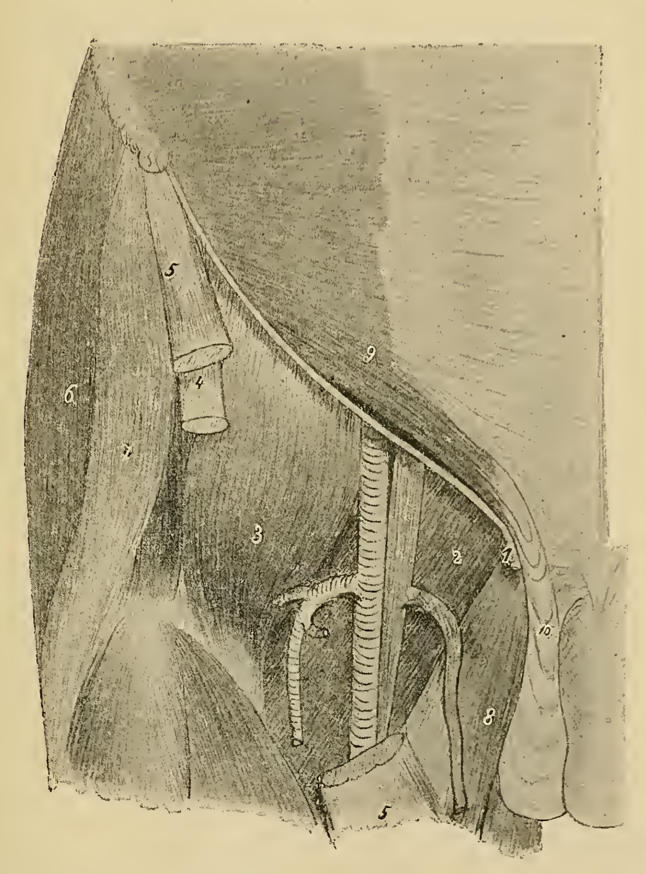
Extensor cruris quadriceps.

Die Hauptmasse der Extensoren besteht aus einem vierköpfigen Muskel (dem M. extensor cruris quadriceps). Nur einer dieser Köpfe (Rectus femoris) nimmt seinen Ursprung vom Becken und zwar von der Spina anterior inferior desselben, die 3 andern (Vastus internus, medius, externus) nehmen ihren Ursprung von dem Schafte des Oberschenkels selbst. Für die Betrachtung der Schenkelregion ist nur der Rectus femoris von Bedeutung, da sein Anfangstheil von dem Ileopsoas theils gedeckt, theils lateral von demselben gelegen ist. Die Streckung unterstützend schliessen sich, von der Spina anterior superior gemeinschaftlich entspringend, dem kräftigen Quadriceps noch

zwei andere an, der M. tensor fasciae latae und der M. sartorius, (an welch letzteren noch eine hier nicht näher zu besprechende andere Funktion geknüpft ist).

Die Adductoren haben das Gemeinschaftliche, dass sie von mehr oder minder medial gelegenen Theilen des Beckenknochens entspringend nach lateral und unten an den Oberschenkel herantreten, um sich an dessen Innenseite (mit Ausnahme eines einzigen, M. gracilis,) mit einer gemeinschaftlichen grossen Sehne (Tendo


Figur 31.



Ansicht der Bauchdecken, der Schenkel- und Leistenregion nach Abtragung der oberflächlichen Muskulatur (Obliquus abdominis externus, Sartorius und Rectus femoris).

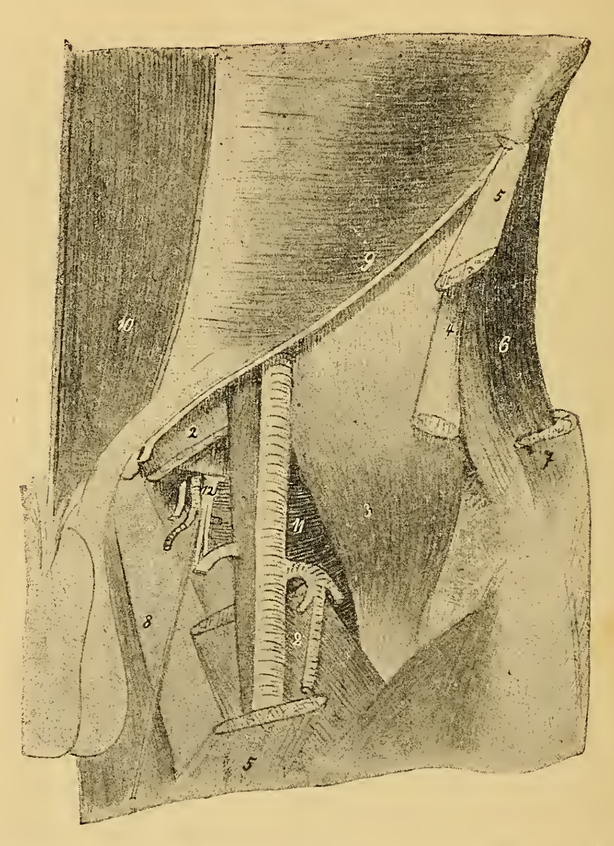
1. Tuberculum pubicum. — 2. M. pectineus. — 3. M. ileo-psoas. — 4. M. rectus femoris (durchschnitten). — 5. M. Sartorius (zum Theil entfernt). — 6. M. glutaeus medius. — 7. Tensor fasciae latae. — 8. Adductor. — 9. M. Obliquus internus. — 10. Cremaster.

communis adductoria) zu inserieren. Auch von dieser Muskelgruppe erlangt für die Besprechung der Schenkelgegend nur ein einziger topographische Bedeutung, nämlich der **M. pectineus.** Es entspringt derselbe im Bereiche der oben erwähnten Lacuna vascularis von dem Pecten ossis pubis. Seine Fasern verlaufen nach lateral und unten, und setzt sich seine kurze Endsehne direkt unter der Psoasinsertion an der Innenseite des Femur an.

M. pectineus.

Sein lateraler Rand schmiegt sich während dieses Verlaufes je weiter wir ihn nach unten zu verfolgen, um so inniger der medialen Fläche des Ileopsoas an. Wie oben erwähnt, gehen entlang der medialen Fläche des Psoas die Schenkelgefässe aus der Bauchregion in die Oberschenkelgegend über und legen sich in ihrem Verlaufe in die Furche, welche zwischen den Adductoren und Extensoren besteht. (Näheres Seite 83.)

Figur 32.



Ansicht der Bauchdecken, der Leisten- und Schenkelregion (ausser den Muskeln auf der vorigen Abbildung noch abgetragen der M. obliquus internus und M. pectineus).

1. Tub. pubicum. — 2. Pectineus. — 3. Ileopsoas. — 4. Rectus femoris. — 5. Sartorius. — 6. Glutaeus minimus. — 7. Glutaeus medius durchschnitten. — 8. Adductor. — 9. Transversus abdominis. — 10. Rectus abdominis. — 11. Obturat. externus. — 12. Nervus und Vasa obturatoria.

Schenkel-dreiecke.

Die topographische Anatomie beschreibt besondere Beziehungen von Bestandtheilen dieser Muskelsysteme zu dem Gefässstrang unter dem Namen der **Schenkeldreiecke.** Man unterscheidet zwei solcher Dreiecke; ein grösseres (**Trigonum Scarpae**), ein kleineres (**Trigonum ileo-pectineum**), welche beide in dem Ligamentum Pouparti ihre gemeinschaftliche Basis besitzen.

Die Katheten des Scarpa'schen Dreiecks werden von dem M. sartorius und Adductor longus, die des kleineren von dem M. ileopsoas und M. pectineus gebildet. Es mag übrigens bemerkt sein, dass das kleinere Dreieck (auch **Trigonum**

subinguinale genannt) mehr die Gestalt einer dreieckigen Grube, deren tiefster Punkt in dem Trochanter minor gefühlt werden kann, besitzt, da die beiden Muskeln nicht mit ihren Rändern, sondern mit ihren Flächen zur Begrenzung verwendet werden. Die beiden Dreiecke sind deshalb von Wichtigkeit, weil sie einen Anhaltspunkt für den Verlauf der Schenkelgefässe bieten. Diese ziehen nämlich von dem Halbierungspunkte der gemeinschaftlichen Basis (Mitte zwischen Spina anterior superior und Tuberculum pubicum) durch die Spitze der beiden Dreiecke.

Die sämmtlichen Muskeln nun, die wir soeben in ihren Beziehungen zu einander und zu den Gefässen näher gewürdigt haben, werden von Fascienblättern bedeckt, welche der **Fascia lata** angehören. Um den Verlauf dieser Fascie klarer schildern zu können, dürfte es sich empfehlen, dieselbe nach dem Vorgange *Hyrtl's* in zwei Theile zu zerlegen, von denen der innere unter dem Namen Pars ischio-pubica die Adductoren, der äussere als Pars ileo-sacralis die Extensoren sammt dem Ileopsoas überzieht.

Fascia lata.

Betrachten wir zunächst die einfacheren Verhältnisse der **Pars ischio-pubica.** Als einfaches Blatt umhüllt dieselbe die Adductoren; derjenige für die Schenkelhernien besonders wichtige Theil, welcher den Musculus pectineus deckt, führt den Namen **Fascia pectinea.** Diese Fascie heftet sich an der Ursprungsstelle des M. pectineus, am Periost des Pecten pubis vom Tuberculum pubicum bis zur Eminentia ileo-pectinea fest und setzt sich an dem lateralen Pectineusrand etwas unterhalb des Trochanter minor an den Oberschenkelknochen an.

Fascia pectinea.

Etwas compliciertere Verhältnisse zeigt der laterale Abschnitt der Fascie, die **Pars ileo-sacralis,** deshalb, weil sie von dem vorderen Rande des M. tensor fasciae latae an in zwei Blätter, ein hoch liegendes und ein tief liegendes auseinander geht.

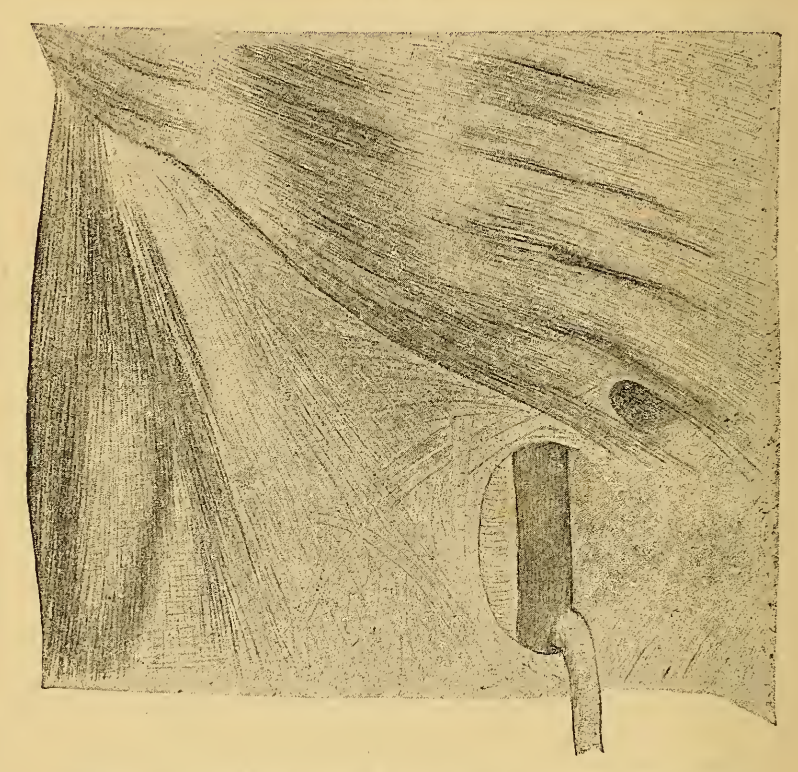
Die Verfolgung dieses letzteren (**tief liegenden Blattes**) zeigt, dass dasselbe den Ursprungstheil des M. rectus femoris und den M. ileopsoas als gemeinschaftliche Decke überzieht. Dort, wo der Ileopsoas mit seiner oberen Fläche unter dem Lig. Poup. hindurchschlüpft, ist das denselben deckende Fascienblatt mit dem unteren Rande des Poupart'schen Bandes fest verwachsen. An der medialen, wie wir oben sahen, mehr vertical abfallenden Ileopsoasfläche löst es aber wieder diese Verbindung mit dem Poupart'schen Band und inseriert sich an die Eminentia ileo-pectinea. Es findet also an diesem Knochenpunkte ein Uebergang des tiefen Blattes der Pars ileo-sacralis in das einfache Blatt der Pars ischio-pubica statt. Da nun, wie wir gesehen haben, die beiden einander zugekehrten Ränder des Ileopsoas und des Pectineus sich beim Absteigen mehr und mehr aneinander legen, so kann sich der erwähnte Uebergang der beiden Fascienblätter ineinander nicht nur auf den Punkt der Eminentia ileo-pectinea beschränken, sondern muss stattfinden in einer Linie, welche die Eminentia ileo-pectinea mit der Umgebung des Trochanter minor verbindet. Für dasjenige Stück der Fascie, welches von dem unterem Rande des Poupart'schen Bandes die mediale Psoasfläche deckend sich zur Eminentia ileo-pectinea begiebt, ist als besondere Bezeichnung der Name **Fascia ileo-pectinea** in Gebrauch und ist es diese Fascie, welche die beiden oben beschriebenen Lacunen (muscularis et vascularis) von einander scharf trennt.

Fascia ileo pectinea.

Die Kenntniss des Begriffes dieser Fascia ileo-pectinea ist noch in einer anderen Beziehung von Wichtigkeit. Wie sämmtliche Muskeln der Bauchwand, so bekommt auch der Musculus psoas bezw. iliacus von der Fascia intraabdominalis einen Ueberzug und wird derselbe Fascia iliaca genannt. Dort, wo die obere Fläche des Musc. ileopsoas unter dem Poupart'schen Bande hindurchschlüpft, ist diese

Fascie (F. iliaca) fest an den hinteren Rand des Ligamentum Pouparti angewachsen; an der medialen Psoasfläche geht die Fascia iliaca aber continuirlich (durch Vermittlung der Fascia ileopectinea) in das tief liegende, wie erwähnt den Ileopsoas deckende Blatt der Schenkelfascie über. Man kann demnach nach Durchtrennung der Fascia iliaca im Bereich der Darmbeinschaufel ungehindert unter dem Poupart'schen Bande hindurch bis zum Trochanter minor mit dem Finger vordringen.

Figur 33.



Leisten- und Schenkelregion nach Ablösung der oberflächlichen Fascie.

Im oberen Theil Aponeurose des M. obliqu. abdom. ext. mit Annulus inguinalis externus. Im unteren Theil oberflächliches Blatt der Fascia lata mit dem Processus falciformis. Vena saphena magna und Vena cruralis.

Das hoch liegende Blatt geht über den M. sartorius hinweg, ist fest mit dem unteren Rande des Lig. Poup. verwachsen und endigt zum Durchtritt einer Hautvene in die Tiefe mit einem halbmondförmigen, nach der lateralen Seite convexen, freien Ausschnitt, welcher den Namen **Processus falciformis fasciae latae** führt. Wir unterscheiden an demselben zwei sogenannte Hörner, ein Cornu superius, welches sich in der Gegend des Tuberculum pubicum an das Poupart'sche Band inseriert und ein Cornu inferius, durch dessen Vermittlung das hoch liegende Blatt der Pars ileo sacralis übergeht in die den M. pectineus deckende Fascie.

Processus falciformis.

Das Gebiet nun, welches von diesem Processus falciformis nach lateral zu eine scharfe Begrenzung erhält, führt den Namen **Fossa ovalis** und nimmt

Fossa ovalis.

in der Fläche den grösseren Theil des oben beschriebenen Trigonum subinguinale ein. Bei der Präparation von aussen her kommen wir aber nicht direkt in die Fossa ovalis herein, sondern stossen erst auf eine aus fetthaltigem Bindegewebe locker gefügte und von zahlreichen Blut- und Lymphgefässen, sowie Lymphdrüsen durchsetzte Lamelle, welche gewissermafsen als Vorhang den Eingang in die Fossa ovalis deckt und den Namen **Lamina cribrosa** führt. Der Name ist deswegen gewählt, weil diese Membran in Folge des Durchtritts der Gefässe zahlreiche kleinere und grössere Lücken enthält und dadurch ein siebähnliches Ansehen gewinnt. Wir dürfen diese Lamina cribrosa als einen Theil des lockeren Gewebes der Fascia superficialis ansehen, welche an dieser Stelle mit dem freien Rande des Processus falciformis (oben und unten besonders fest) verwachsen ist und so hier mit der eigentlichen Muskelfascie in einen innigeren Connex tritt. Nicht nur Lymphgefässe, in deren Verlauf gerade an dieser Stelle zahlreiche Lymphdrüsen, sogenannte Leistendrüsen (Glandulae inguinales) eingeschaltet sind, durchsetzen diese Lamina cribrosa, um durch dieselbe in die Tiefe zu gelangen, sondern auch Blutgefässe, namentlich venöser Natur, benützen diese Stelle der superficiellen Fascie zum Durchtritt. Vor allem ist hier die grosse, von der inneren Peripherie der unteren Extremität heraufkommende Hautvene, die **Vena saphena magna** zu erwähnen, der sich eine Gruppe anderer, theils von der Leistengegend, theils von den äusseren Genitalien kommender venöser Gefässe anschliesst, die zum Theil ihr Blut in die Vena saphena magna selbst noch ergiessen. (Vena circumflexa ilei externa, Vena epigastrica superficialis, Venae spermaticae externae.) Es wird durch diese oberflächlichen Venen oft ein ganzer Plexus gebildet, auf welchen bei Operationen in dieser Gegend Rücksicht zu nehmen ist. Von praktisch geringerer Bedeutung sind die kleinen, den genannten Venen entsprechenden Arterienäste.

Lamina cribrosa.

Vena saphena.

Präpariert man nun diese fettdurchsetzte Lamelle ab, so gelangt man in die oben erwähnte Fossa ovalis und wir müssen nun zunächst den Inhalt dieser Grube näher ins Auge fassen.

Vor allem tritt hier das grosse venöse Gefäss der unteren Extremität, die **Vena cruralis** in Sicht, welche innerhalb der Fossa ovalis das Blut der oben erwähnten, sich um das untere Horn des Proc. falciformis herüber biegenden Vena saphena in sich aufnimmt. Gehen wir von der Vena cruralis nach **lateral**, so gelangen wir auf die **Arteria cruralis**, welche aber nur mit einem kleinen Theil ihrer Peripherie sichtbar wird, während sie zum grösseren Theil von dem Rande des Processus falciformis bedeckt wird. Heben wir die Gefässe auf, so lässt sich wahrnehmen, dass dieselben jener Partie der Fascie auflagern, an welcher in oben geschilderter Weise

Vena cruralis.

Arteria cruralis.

das tiefe Blatt der Pars ileo-sacralis in die Fascia pectinea übergeht, also in der Furche zwischen dem Musculus ileopsoas und M. pectineus. Es sind also die Schenkelgefässe gewissermaſsen eingeschoben zwischen hoch liegende und tiefer liegende Fascientheile. Die Gefässe sind jedoch hier nicht vollkommen frei, sondern sind von einer bindegewebigen Hülle, der sogenannten **Gefässscheide (Vagina vasorum)** umgeben (einer Fortsetzung der Bauchfascie). (Siehe nächste Seite.)

Gefäss-scheide.

Führt man nun medial von der Vena cruralis auf der Fläche der Fascia pectinea den Finger unter das Ligamentum Pouparti nach aufwärts, so fühlt man die Ränder einer **Lücke**, deren anatomische Details und Bedeutung wir besser bei der Betrachtung von innen, d. h. von der Bauchhöhle aus kennen lernen werden.

Wir haben bei der Beschreibung der Leistengegend (s. S. 47) hervorgehoben, dass sich zu beiden Seiten der Plica epigastrica über dem Firste des Ligamentum Pouparti zwei Grübchen finden, welche den Namen äusseres und inneres Leistengrübchen tragen.

Unter dem inneren Leistengrübchen findet sich nun unterhalb von dem Ligamentum Pouparti gleichfalls eine grubige Einsenkung des Bauchfells, welche den Namen **Schenkelgrübchen (Foveola cruralis)** führt.

Schenkel-grübchen.

Lösen wir nun in gleicher Weise wie bei der Betrachtung der Leistengegend das Peritoneum von dem Schenkelgrübchen ab, so liegt jene Lücke frei, deren Ränder vorhin von unten her unserem fühlenden Finger zugänglich waren. Diese Lücke führt den Namen **innerer Schenkelring (Annulus inguinalis internus)** und wir müssen uns nun vor Allem danach umsehen, durch welche Elemente dieser Schenkelring seine Begrenzung findet.

Innerer Schenkel-ring.

Als **Decke** dient das Ligamentum Pouparti.

An der **medialen** Seite wird er begrenzt von dem freien concaven Rande des oben näher beschriebenen Ligamentum Gimbernati.

Die **laterale** Wand ist in der Scheide der Schenkelgefässe gegeben.

Der **Boden** wird durch den knöchernen Rand des Pecten ossis pubis gebildet, von dem, wie erwähnt, der Musculus pectineus seinen Ursprung nimmt.

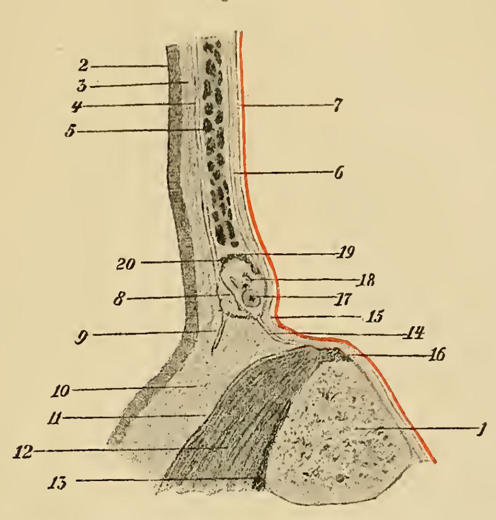
Wände des inneren Schenkel-rings.

Dadurch nun, dass die diesen Muskel deckende Fascia pectinea in das Periost des Pecten ossis pubis übergeht, entsteht an dieser Stelle eine derbe, leistenförmige, aus Bindegewebe bestehende Verdickung, welche den Namen **Ligamentum pubicum Cooperi** führt und als das eigentliche Bodengebilde des inneren Schenkelrings zu betrachten ist.

Ligamentum pubicum Cooperi.

An dem Schenkelring ist der Abschluss der Bauchhöhle ein weniger fester, jedoch bestehen in dieser Hinsicht grosse individuelle Verschiedenheiten.

Figur 34.



Schematischer Sagittalschnitt senkrecht auf die Richtung des Leistenkanals durch Schambein, Bauchdecken und oberen Theil der Schenkelregion. (Nach einem Schnittpräparat des Verfassers.)

1. Horizontaler Schambeinast. — 2. Haut. — 3. Subcutanes Fettgewebe mit Fascia superficialis. — 4. Aponeurose des Musculus obliquus abdominis externus. — 5. Vereinigtes Fleisch des M. obliq. abd. internus und transversus. — 6. Fascia transversa. — 7. Peritoneum. — 8. Ligament. Pouparti. — 9. Oberes Horn des Processus falciformis. — 10. Fossa ovalis. — 11. Fascia pectinea. — 12. Musculus pectineus. — 13. Bursa mucosa unter diesem Muskel. — 14. Septum crurale. — 15. Schenkelgrübchen. — 16. Ligamentum pubicum Cooperi. — 17. Vas deferens. — 18. Vasa spermatica interna. — 19. Musculus cremaster. — 20. Nervus spermat. externus.

In ausgebildeten Fällen sieht man, dass der innere Schenkelring von einer dünnen, schwer zu präparirenden Membran verhängt wird, welche **Septum crurale** *(Cloquet)* heisst und stets durch eine gewisse Anzahl durchtretender Lymphgefässe siebförmig durchbrochen wird. Es ist dieses Septum crurale als ein Theil der Fascia transversalis aufzufassen, welche an dieser Stelle an den Pecten ossis pubis antritt.

Septum crurale.

Dort, wo die Schenkelgefässe unter dem *Poupart*'schen Bande hindurchschlüpfen, fasert sich die Fascia transversa mehr und mehr auf, legt sich den Gefässen an und bildet für dieselben eine im Anfangstheil ziemlich locker gewebte Scheide (Vagina vasorum), welche die Gefässe bis zum Adductorenschlitz begleitet, wobei sie auch von den Schenkelfascien verstärkende Fasern erhält. Die Scheide umhüllt die beiden Gefässe gemeinschaftlich, sendet aber zwischen Arterie und Vene auch noch eine Scheidewand herein.

Sehr oft nun wird das oben erwähnte **Septum crurale** durch die zahlreichen hindurchtretenden Lymphgefässe *so intensiv durchlöchert*, dass sich dasselbe präparatorisch überhaupt nicht mehr nachweisen lässt, und bleibt in diesen Fällen von den Elementen der Bauchwand lediglich das *Bauchfell* übrig, welches im Bereich des Schenkelrings den Abschluss der Bauchhöhle gegen den Oberschenkel zu bewirkt. Eine gewisse Verstärkung enthält aber diese äusserst schwache Stelle der Bauchwand dadurch, dass sich eine der regionären *Lymphdrüsen* in den *Schenkelring hereinzwängt* und so die Lücke desselben verstopfen hilft. Diese Lymphdrüse ist unter dem Namen **Rosenmüller'sche Lymphdrüse** bekannt.

Rosenmüller'sche Lymphdrüse.

Führen wir nun unseren Finger von innen, d. h. *von der Bauchhöhle her durch den inneren Schenkelring hindurch*, so gelangt derselbe entlang der medialen Wand der Vena cruralis in das *Gebiet des Processus falciformis*.

Dieser Weg, auf welchem wir hierbei *unseren Finger vordringen lassen*, **wird auch von der Schenkelhernie zum Austritt aus der Bauchhöhle benützt**, d. h. also, sie verlässt die Bauchhöhle durch den inneren Schenkelring und gelangt in das Gebiet des Processus falciformis. Wir sind deswegen auch berechtigt, den Ausschnitt der Fascia lata (Processus falciformis) unter dem Namen **äusserer Schenkelring (Annulus cruralis externus)** dem inneren Schenkelring gegenüber zu stellen.

Processus falciformis gleich Annulus cruralis externus.

Wir haben oben bei der Betrachtung der Leistengegend zwischen innerem und äusserem Leistenring eine canalartige Bildung, den sogenannten Leistencanal, kennen gelernt und es wird sich nun fragen, ob wir auch bei der Schenkelgegend von einem ähnlichen Canale (*Schenkelcanal*) reden können. Es muss diese Frage entschieden verneint werden, *indem es unter normalen Verhältnissen*, d. h. wenn sich keine Schenkelhernie vorfindet, *überhaupt keinen Schenkelcanal giebt*.

Schenkelcanal?

Die Strecke, welche sich zwischen äusserem und innerem Schenkelring befindet, wird lediglich von Fett und in demselben enthaltenen Lymphdrüsen ausgefüllt und stellt so eine annähernd kegelförmige fetterfüllte Grube, die wir oben unter dem Namen Fossa ovalis kennen gelernt haben, dar, deren unten liegende Basis in dem Processus falciformis (Annulus cruralis externus) und deren oben und medial gelegene abgestumpfte Spitze in dem inneren Schenkelring gegeben ist.

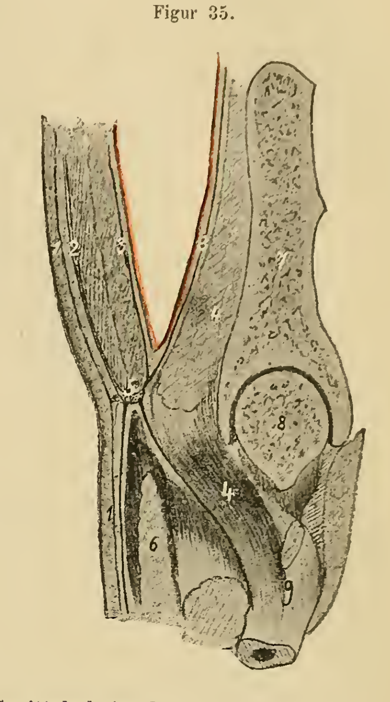
Ein **Schenkelcanal** *ist nur dann vorhanden, wenn eine Hernie diesen Weg zum Austritt benützt; es ist also* **Schenkelcanal** *gleich* **Bruchcanal.**

Schenkelcanal gleich Bruchcanal.

Fascien-vereinigung am Poupart-schen Bande.

Bei der Verfolgung der Fascienverhältnisse in der Schenkel- und Leistenregion wurde an verschiedenen Stellen gelegentlich erwähnt, dass einzelne Fascientheile mit dem Ligamentum Pouparti eine mehr oder minder innige Verwachsung eingehen, dass also gewissermafsen das Lig. Poup. **eine Vereinigungsstelle einer ganzen Anzahl von Fascien** bildet, welche die Anatomie mit verschiedenen Namen belegt hat.

Figur 35.



Sagittalschnitt durch die Lacuna muscularis zur Darstellung der Fascien (nach *Henle)*.

1. Fascia superficialis. — 2. Aponeurose des M. obliq. abdom. extern. — 3. Fascia intraabdom; vorn F. transversalis, hinten F. iliaca. — 4. Psoas. — 5. Ligam. Pouparti. — 6. Sartorius. — 7. Darmbein. — 8. Caput femoris. — 9. Trochanter minor. — Von unten gehen an das Poupart'sche Band die beiden Blätter der Fascia lata (nicht bezeichnet).

Bei der Wichtigkeit dieses Verhältnisses nicht so sehr für die Betrachtung der Hernien, sondern mehr in allgemeiner chirurgischer Hinsicht dürfte es sich verlohnen, anhangsweise das Detail dieser Fascienvereinigung am *Poupart*'schen Bande etwas näher zu betrachten. Wir werden dabei am Besten zum Ziele gelangen, wenn wir uns einen Sagittalschnitt anlegen, welcher in der Höhe der Lacuna muscularis durch das Becken sowohl, als auch durch die vordere Bauchwand hindurchgeht. Wir werden dabei von Knochen einen Schnitt durch die Fossa iliaca und den vorderen Rand des Beckens in der Höhe der Pfanne erhalten; von Muskeln wird uns der Querschnitt der drei queren Bauchmuskeln entgegentreten, und zwar werden die beiden inneren noch in ihrem fleischigen Abschnitt, der Obl. externus aber lediglich in seiner Aponeurose getroffen sein. Wir sehen, wie sich diese Aponeurose nach unten zu stark verdickt und hakenförmig nach innen umschlägt und so das *Poupart*'sche Band bildet. Zwischen diesem und dem Knochen wird im Schrägschnitt der Musculus ileopsoas sichtbar werden, der sich ja, unter dem Lig. Poup. durchschlüpfend, über den vorderen Rand des Beckens herüberschlägt, um an seinen Insertionspunkt, den Trochanter minor, zu gelangen.

Nach innen, d. h. gegen die Bauchhöhle zu, sahen wir diese Musculatur bedeckt von Fascienblättern, die der allgemeinen Fascia intraabdominalis angehören. Die Fascie, welche die Muskeln der vorderen Bauchwand innen deckt, führt den Namen Fascia transversalis, während das den Ileopsoas deckende Blatt als Fascia iliaca bekannt ist. Beide Fascien stehen nun mit dem hinteren Rande des hakenförmig nach innen umgeschlagenen Poupart'schen Bandes in sehr inniger Verbindung und erhält so die Bauchhöhle nach unten zu einen sehr dicken fasciellen Abschluss.

Auch von unten her treten Fascienelemente an das Ligamentum Pouparti heran, welche der bei der Schenkelgegend näher beschriebenen Fascia lata angehören. An den vorderen Rand des Lig. Poup. ist das oberflächliche Blatt der Fascia lata befestigt, während das tiefe, die Ansatzpartie des M. psoas deckende Blatt der Fascia lata an den hinteren Rand des Ligamentum Pouparti sich anlegt und so in direkte

Communication mit der Fascia iliaca gelangt. Auch die locker gewebte superficielle Fascie der Bauchwand sowohl als des Oberschenkels erfährt eine Verlöthung mit dem Poupart'schen Band, indem ziemlich straffe Bindegewebsfasern von der superficiellen Fascie an den vorderen Rand des Bandes herübergespannt sind.

Diese Fascienverhältnisse sind für den Chirurgen insofern von grosser Wichtigkeit, als durch sie **der Weg wesentlich bestimmt wird, welchen Eiteransammlungen an die Oberfläche nehmen.** Es ist im Ganzen selten, dass feste Fascien von chronischen Eiterungen durchbrochen werden, sondern der Eiter senkt sich, dem Verlaufe der Fascien folgend (**Senkungsabscesse**). Eiterungen, welche unter der Fascia iliaca entstehen (Caries der Wirbelsäule), werden der Regel nach erst unter dem Poupart'schen Band eine Vorbauchung machen, Eiterungen hinter der Fascia transversalis werden nicht leicht unter das Poupart'sche Band gelangen.

Die Schenkelbrüche.

Der gewöhnliche Hergang bei der Entstehung eines Schenkelbruches ist nun der, dass das Bauchfell nach der schwachen Stelle der Lacuna vascularis vorgedrängt wird und sich unter Verschiebung der im Wege liegenden Theile nach der Fossa ovalis herunter begiebt.

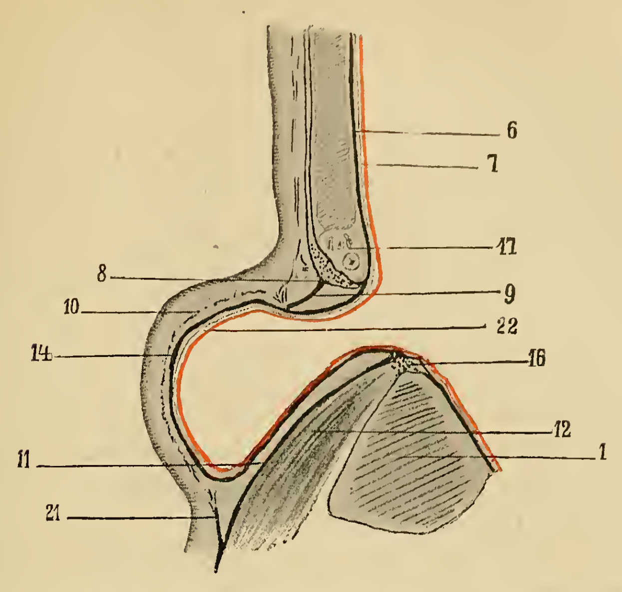
Schenkelgrübchen, -ringe und -canal.

Die **Eintrittsstelle** am Peritoneum ist das unter dem mittleren Leistengrübchen gelegene **Schenkelgrübchen.** Der Weg führt von dem **inneren Schenkelring** in ziemlich senkrechter Richtung nach dem **äusseren Schenkelring.** Ist dieser Weg einmal durch einen Bruchsack gebahnt und durchzogen, so mag man ihn auch **Schenkelcanal** nennen.

So lange der Bruch sich im Bereich dieses Canals befindet, nennt man ihn unvollkommenen Schenkelbruch (Hernia femoralis incompleta). Wenn eine Hernie aus dem äusseren Schenkelring hervorgetreten ist, nennt man sie eine vollständige Schenkelhernie (Hernia femoralis completa).

In der Regel nimmt der Bruchsack bei dem Hervortreten die zur Ausfüllung des Raumes vorhandenen Theile mit sich, nämlich das Septum crurale sammt dem lockeren Bindegewebe und die Lamina cribrosa, welche ja mit dem Processus falciformis verwachsen ist; am festesten ist diese Verwachsung an der unteren Seite und dadurch wird der Hernie der Weg weiter nach unten verlegt und wird sie genöthigt, mehr nach vorn und oben sich zu entwickeln, wo das lockere Bindegewebe in der Schenkelbeuge den geringsten Widerstand entgegensetzt. Eine derartig hervorgetretene vollständige Schenkelhernie liegt nunmehr vor dem Musc. pectineus und der Gefässscheide und etwas oberhalb der Einmündungsstelle der Vena saphena magna. Sie hat folgende Hüllen:

Figur 36. (Nummern entsprechen der Fig. 34.)



Schematischer Durchschnitt (annähernd sagittal) durch eine typische Schenkelhernie.

1. Horizontaler Schambeinast. — 6. Fascia transversalis (als No. 14. Fascia propria herniae). — 7. Peritoneum (als No. 22. Bruchsack). — 8. Ligamentum Pouparti. — 9. Oberes Horn des Processus falciformis. — 10. Lamina cribrosa als accessorische Bruchhülle. — 11. Fascia pectinea. — 12. Musculus pectineus. — 16. Ligament. pubicum Cooperi. — 17. Samenstrang. — 21. Unteres Horn des Proc. falciformis.

Bruchhüllen der Schenkelhernie.

1. die äussere Haut;
2. Fascia superficialis (Lamina cribrosa mit Lymphdrüsen);
3. Septum crurale mit lockerem Bindegewebe, von *Cooper* als **Fascia propria herniae femoralis** beschrieben;
4. subseröses Binde- und Fettgewebe (Fascia peritonei) und darunter
5. der Bruchsack.

Diese Aufzählung hat auch hier nur einen didaktischen Werth, es gibt aber in der That namentlich kleine Schenkelbrüche, bei denen es möglich ist, eine grosse Anzahl von umhüllenden Schichten nachzuweisen.

Aber nicht alle Schenkelbrüche haben diese Bedeckungen; in manchen Fällen drängt sich der Bruchsack durch eine Lücke in dem Septum crurale, dieselbe allmählich erweiternd und das Gleiche kann auch mit der Lamina cribrosa geschehen, so dass der Bruchsack dann fast unmittelbar unter die Haut zu liegen kommt. Eine geringe bindegewebige Umhüllung wird man aber auch in diesen Fällen nicht leicht vermissen.

Grösse der Schenkelbrüche.

Schenkelbrüche erreichen selten eine beträchtlichere Grösse, da die Bruchpforte verhältnissmäfsig eng ist und nicht leicht er-

weitert werden kann, auch die derben Fascien, wenn sie nicht durchbrochen sind, der Ausdehnung entgegenwirken. Die meisten sind wallnuss- bis hühnereigross; Brüche von der Grösse einer Mannsfaust sind grosse Seltenheiten.

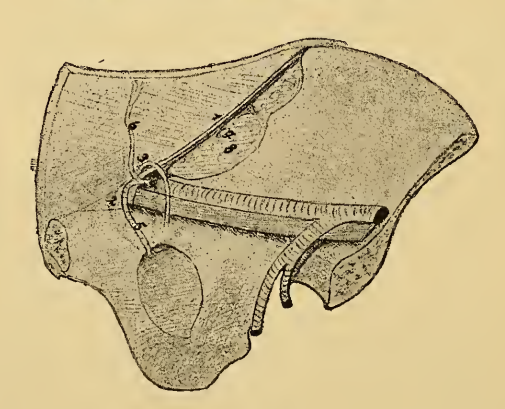
Gestalt.

Die Oberfläche des Bruches ist häufig uneben und zeigt oft mehrere seitliche Ausbuchtungen, welche dadurch entstehen, dass sich einzelne Theile durch gesonderte Lücken der Lamina cribrosa hervordrängen. Auch ist hervorzuheben, dass Schenkelbrüche häufiger als andere von grossen Fettlappen umgeben sind. Kleine Schenkelbrüche liegen so tief in der Fossa ovalis, dass sie von aussen nicht leicht durchgefühlt werden können. Die allmähliche Vergrösserung geschieht dann so, dass die Hernie von ihrer senkrechten Richtung nach vorn und oben abweicht, meist breitbasig aufsitzt, ihre grösste Ausdehnung in der Richtung des Poupart'schen Bandes hat und manchmal das Poupart'sche Band nach oben überragen kann, was in der Regel allerdings nicht geschieht, da die Lamina cribrosa auch nach oben stark festgeheftet ist und die Ausdehnung in dieser Richtung gewöhnlich verhindert. Zu den in dieser Gegend liegenden Gefässen hat der Schenkelbruch folgende Beziehungen:

Gefässe in der Umgebung der Schenkelbrüche.

Nach aussen liegt die Vena und Arteria femoralis; nach unten die Vena saphena magna; unterhalb des Poupart'schen Bandes entspringt aus der Art. cruralis die Art. epigastrica superficialis, die schräg nach innen und oben zieht und bei Operationen leicht verletzt, aber auch leicht unterbunden werden kann. In der Höhe des Poupart'schen Bandes entspringt aus

Figur 37 (siehe auch Fig. 3 Seite 30).



Halbschematisch. Abnormer Ursprung der Arteria obturatoria aus einem gemeinschaftlichen Stamm mit der Art. epigastrica.

1. Lig. Poupart. — 2. Lig. Gimbernati von der Bauchhöhle aus gesehen. — 3. Vas. deferens. — 4. Gemeinschaftlicher Stamm für 5. Art. obturatoria und 6. Art. epigastrica. — 7. Nervus cruralis. — 8. M. ileo-psoas.

der Art. cruralis die Art. epigastrica infer. (der wir bei den Leistenbrüchen schon begegnet sind), welche nach ein- und aufwärts zieht und also nach auswärts, resp. nach oben vom Schenkelbruch gelegen ist. Oberhalb des Schenkelbruchs verläuft beim Manne, schräg von aussen oben nach innen unten der Samenstrang.

Arteria obturatoria.

Weiter nach unten liegt die **Art. obturatoria**; dieselbe ist aber durch den Ramus pubis von der Schenkellücke getrennt und steht also in keiner Beziehung zum Schenkelbruch. Sie hat aber etwa in einem Drittheil der Fälle einen **abnormen Ursprung**, indem sie nicht von der Art. hypogastrica abzweigt und nach oben zieht, sondern aus der Art. epigastrica inferior oder auch von der Art. femoralis selbst entspringt und nach abwärts zieht, wobei sie bisweilen an der Aussenseite der Schenkellücke neben der Vena femoralis, bisweilen aber auch nach einwärts von derselben an dem Gimbernat'schen Band ihren Weg zum Foramen obturatorium nimmt. Diese letztere Varietät kann bei Herniotomien hinderlich werden und ist als Ausdruck der Furcht, die man vor ihrer Verletzung hatte, mit dem Namen **Todtenkranz** (Corona mortis) belegt worden.

Todtenkranz.

Inhalt der Schenkelbrüche.

Der **Inhalt** der Schenkelbrüche ist meist Dünndarm mit oder ohne Netz; Netz allein findet sich selten. Darmwandbrüche kommen gerade bei diesen Hernien besonders häufig vor. Andere Eingeweide, Dickdarm, Ovarium bilden nur selten den Inhalt.

Die Lage des Bruches in der Schenkelbeuge bringt es mit sich, dass der Bruch bei den Bewegungen des Oberschenkels, namentlich bei der Streckung, leicht gedrückt wird, wodurch ein Gefühl von Spannung an der Bruchstelle entsteht.

Druck auf die Schenkelvene wird fast nie beobachtet; auch die Vena saphena magna wird nur selten etwas comprimiert. Hingegen findet man gewöhnlich eine Anschwellung der hier gelegenen Lymphdrüsen.

Schenkelbrüche kommen niemals angeboren vor, entstehen meist im höheren Alter (vom 30. Jahre an) und werden häufiger bei Frauen als bei Männern beobachtet.

Die Einklemmung tritt bei ihnen viel häufiger ein, als bei anderen, insbesondere den Leistenbrüchen. (Weitere statistische Angaben siehe an anderer Stelle.)

Wir müssen nun noch einige Abweichungen von dem beschriebenen typischen Verhalten erwähnen. Manchmal bahnt sich der Bruch einen **Weg in die** von lockerem Bindegewebe gebildete **Gefässscheide** und kann in dieser, dem Laufe der Vene folgend, über das Foramen ovale hinaus sich tiefer nach abwärts senken. Der Bruchsack hat dann

Schenkelhernie in der Gefässscheide.

meist Trichterform und wird daher von manchen Hernia femoralis infundibiliformis genannt.

In seltenen Fällen drängt sich ein Bruch durch eine Lücke im Gimbernatschen Band und gelangt sofort unter die oberflächliche Fascie (Hernia ligamenti Gimbernati).

Hernia femoralis externa.

Als **Hernia femoralis externa** bezeichnete *Hesselbach* einen Bruch, welcher auf der äusseren Seite der Schenkelgefässe seinen Austritt nahm. (Diesem gegenüber hat man die typische Schenkelhernie wohl auch Hernia femoralis interna genannt.) Endlich soll manchmal der Bruch hinter den Schenkelgefässen verlaufen; man gab dieser Form den Namen Hernia cruralis retrovascularis.

Hernia retrovascularis.

Diese Varietäten sind aber sehr selten und kommt ihnen eine grössere praktische Bedeutung nicht zu.

Diagnose.

Die **Diagnose** der Schenkelhernien macht bisweilen grössere Schwierigkeiten; was zunächst die Constatierung des Vorhandenseins einer Hernie überhaupt betrifft, so verweise ich auf das in einem früheren Kapitel Gesagte.

Ich bespreche hier nur die spezielle Diagnose der Schenkelhernien. Die Unterscheidung, ob man es mit einem Leisten- oder Schenkelbruche zu thun hat, ist meistens leicht, besonders wenn das Poupart'sche Band und die an der Innenseite bestehende Falte deutlich ausgeprägt ist.

Differentialdiagnose zwischen Leistenbruch und Schenkelbruch.

Alle Brüche, welche **über** dem Poupart'schen Band heraustreten, können keine Schenkelbrüche, alle, welche **unter** ihm nach der Oberfläche heraustreten, werden in der Regel Schenkelbrüche sein, denn die tiefer liegenden Brucharten (Hernia obturatoria) machen in der Regel keine nach aussen hervortretende Geschwulst. Manchmal aber ist das Poupart'sche Band so schlaff, dass man es nicht durchfühlen kann, oder auch durch eine Fettschicht, die sich darüber lagert, unkenntlich gemacht. In solchen Fällen gibt das **Tuberculum pubicum**, welches gerade bei Leuten mit schlaffen Bauchdecken gut gefühlt werden kann, oft einen guten, diagnostisch verwerthbaren Anhaltspunkt.

Tuberculum pubicum.

Die Austrittsstelle des Leistenbruchs liegt etwas nach **innen und oben**, diejenige des Schenkelbruchs nach **aussen und unten** von diesem Höcker. Leistenbrüche verdecken oft das Tub. pubicum, Schenkelbrüche lassen es meist frei. Bei Männern ist die Leistenbruchpforte für den Finger gut zugänglich und der Samenstrang kann stets als Leitband zur Bruchpforte benützt werden. Dieser Anhalt fehlt beim Weibe.

Ein Bruch, der in den Hodensack oder die grosse Schamlippe herabsteigt, ist immer ein Leistenbruch. Es kommen ja aber auch Leistenbrüche vor, welche sich nicht in den Hodensack oder die Schamlippe begeben,

sondern nach unten gegen die Schenkelfalte herabtreten; ebenso rücken auch die Schenkelbrüche in seltenen Fällen über das Poupart'sche Band herauf, sodass sie den äusseren Leistenring decken und einem Leistenbruch ähnlich werden. Endlich kann sich das Poupart'sche Band bei sehr schlaffen Bauchdecken oder beim Hängebauch so tief senken, dass der untere Pfeiler des Leistenrings tiefer als das Tuberculum pubicum steht. In diesen Fällen ist eine sehr eingehende Untersuchung der Beziehungen des Bruchsackhalses nothwendig.

Es ist zweckmässig, den Finger an derjenigen Stelle aufzusetzen, wo man die Pulsation der Art. cruralis fühlt um ihn nun an der Innenseite dieses Gefässes nach dem Schambeinast nach ein- und aufwärts vorzudrängen. Kann der Finger hier eindringen, so ist der Schenkelring geöffnet und also ein Schenkelbruch vorhanden (da nur dann der Schenkelring offen ist), mit dem eingeführten Finger kann man auch die Umrandung des Schenkelrings abtasten und daraus Anhaltspunkte gewinnen (nach innen das Gimbernat'sche Band, direkt unter dem Bruch der Schambeinast). Wichtig ist auch die gleichzeitige Aufsuchung beider Bruchpforten. In seltenen Fällen lassen alle diese Hülfsmittel im Stiche; wird dann aber eine Operation nothwendig, so kann man nach Freilegung des Bruchsackhalses die Diagnose wohl immer stellen.

Von anderen Erkrankungen, die mit Schenkelbrüchen verwechselt werden können, erwähne ich noch den Varix der Vena saphena magna, Lymphdrüsentumoren, Cysten, Senkungsabscesse. Mit Berücksichtigung der schon früher angegebenen Regeln wird es meist möglich sein, diese Dinge zu erkennen; man vergesse aber nicht, dass mehrere Erkrankungen gleichzeitig vorkommen können, dass hinter einer entzündlich geschwollenen Lymphdrüse, hinter einer Cyste recht gut noch ein eingeklemmter Schenkelbruch sitzen kann und beherzige die Regel, dass man in zweifelhaften Fällen besser thut, das Vorhandensein einer Hernie anzunehmen und darnach zu handeln. Auch hier will ich nicht versäumen, auf die Wichtigkeit eines methodischen Vorgehens bei der Untersuchung aufmerksam zu machen, wie ich es bei den Leistenbrüchen des Näheren ausgeführt habe.

VIII. Capitel.

Nabelgegend und Nabelbrüche.

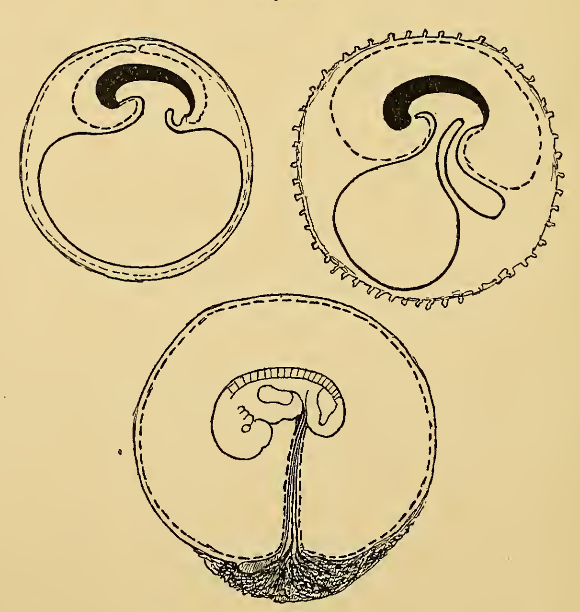
Um die Eigenthümlichkeiten der **Nabelgegend** recht würdigen zu können, müssen wir einige Punkte aus der Entwicklungsgeschichte ins Gedächtniss zurückrufen.

Am Ende des ersten Monats finden wir den Embryo umgeben von dem **Chorion** (der äussersten von dem Ectoderm gelieferten Hülle) und **dem Amnion**, (welches aus einer faltenartigen Erhebung der beiden äusseren Keimblätter rings um die Foetalanlage entsteht, die dann über dem Rücken des Foetus in der Amnionnaht verwächst). Auch das Entoderm bildet (zum Theil begleitet von Mesoderm) eine geschlossene Blase, welche sich in einer

Chorion.

Amnion.

Figur 38.



Schematische Darstellung der Keimblätter und der Fruchthüllen.

Im ersten Bild Dottersack, beginnende Amnionbildung. — Im zweiten Nabelbläschen, Allantois (Amnionhöhle bereits geschlossen). — Im dritten Nabelstrang mit Amnionhülle.

zusammenhängenden Schicht der Innenseite des Chorion anlegt. Diese Blase führt den Namen **Dottersack**; er ist anfangs eine gleichmässig abgerundete Höhle, die sich aber allmählich in zwei Theile sondert; der in der Fruchtanlage liegende Theil wird zum **Urdarm**, der ausserhalb liegende Theil heisst dann **Nabelbläschen**; der Verbindungsgang zwischen beiden Abtheilungen wird **Dottergang** (Ductus vitello-intestinalis oder omphalo-mesaraicus [entericus]) genannt. Je mehr der Embryo wächst, um so kleiner wird das Nabelbläschen.

Dottersack. Urdarm. Nabelbläschen. Dottergang.

Gegen Ende der zweiten Woche entsteht aus dem unteren Theile des Urdarms ein neuer, anfangs solider, dann hohl werdender Fortsatz: die **Allantois**, welche einen mit Epithel ausgekleideten Canal: den Ausführungsgang der Urnieren (Urachus) und grosse Blutgefässe (die späteren Umbilicalgefässe) enthält und bis zum Chorion herauswächst, mit dem sie unter Bildung der Placenta eine innigere Verbindung eingeht.

Allantois.

Der Bauchraum (Coelom) ist in dieser Zeit noch weit offen und wird erst allmählich durch die von den Urwirbeln her sich bildenden (muskulösen) Bauchdecken in eine geschlossene Höhle umgewandelt.

Die aus der Bauchhöhle hervortretenden Gebilde (Dottergang, Urachus und Nabelgefässe) werden nach ihrem Austritt aus der Höhle zunächst von der Bauchhaut und dann von deren Fortsetzung, dem dünnen durchscheinenden Amnion umhüllt; der ganze auf diese Weise gebildete Strang heisst **Nabelschnur (Funiculus umbilicalis)**. In den ersten Monaten des Foetallebens ist die Communication zwischen dem Anfangstheil der Nabelschnur und der Bauchhöhle eine ziemlich weite und es ist die Regel, dass ein Theil des Darmes (meist die untere Partie des Ileum und des Coecum) **sich ausserhalb** der Bauchhöhle im Bereiche der Nabelschnur entwickelt; der Dottergang mündet in das am weitesten vorgedrungene Stück des Ileum. Gegen Ende des dritten Monats ist das Nabelbläschen ganz klein, auch der Dottergang ist immer enger geworden, verliert sein Lumen, und seine Verbindung mit dem Darm reisst zuletzt ab, worauf sich der Darm in die Bauchhöhle zurückzieht. Nun erst schliessen sich die Bauchdecken enger zusammen und bilden um den Nabelstrang einen fest gefügten, sehnigen Ring, welcher **Nabelring (Annulus umbilicalis)** genannt wird. Der wesentliche Inhalt des Nabelstrangs sind jetzt nur noch die **Nabelgefässe** (2 Arteriae und 1 Vena umbilicalis), da auch der Urachus zum grössten Theil in einen soliden Strang umgewandelt wurde. Der in der Bauchhöhle liegende Theil des Urachus wird zur Harnblase.

Nabelschnur. Nabelring.

Das Peritoneum zieht ohne Andeutung der früher vorhandenen Oeffnung über die Innenfläche des Nabelrings hinweg. Die Theile des Nabelstranges

Wharton-sche Sulze.

sind durch ein lockeres zellenarmes Gewebe (die Wharton'sche Sulze) zusammen gehalten. Die Ernährung der ganzen Nabelschnur geschieht fast ausschliesslich durch Diffusion aus den Nabelgefässen; kleine Gefässe sind nur in den seltensten Fällen vorhanden, sie hören mit der Hautgrenze auf, ebenso auch die Nerven. Nach der Geburt hört die Circulation in den Nabelschnurgefässen rasch auf. Die Nabelschnur wird ja gewöhnlich abgebunden und die Circulation wird aufhören bis zu derjenigen Stelle, an welcher der nächste Seitenast in das Gefäss eintritt. Bei den Nabelschnurgefässen kommt aber ausser diesem Moment auch noch in Betracht, dass in Folge der Einschaltung des Lungenkreislaufs der Blutdruck in den betreffenden Gefässbezirken sehr stark sinkt. Mit dem Verschluss der Nabelgefässe ist aber die Nabelschnur ihrer Ernährung beraubt und stirbt daher bis zu derjenigen Stelle ab, wo der Gefässkranz der Bauchhaut mit scharfer Grenze aufhört, also etwa 1 cm jenseits der Bauchdecken. An dieser Stelle bildet sich eine leicht entzündliche Demarcationslinie; der gewöhnlich trocken brandige Nabelstrang fällt unter geringer Eiterung am 4. bis 7. Tage ab mit Hinterlassung einer kleinen granulierenden Wunde, welche meist im Laufe der nächsten Woche von den Rändern her überhäutet wird. Von den Gefässstümpfen zieht sich die Intima und Muscularis gewöhnlich ziemlich weit in die Bauchhöhle zurück, so dass nur die Adventitia mit in das Narbengewebe aufgenommen wird *(Robin)*.

Nabel.

Der auf diese Weise erzielte Verschluss der Bauchdecken heisst **Nabel (Umbilicus)**.

Zur besonderen Unterscheidung wird er auch **Haut**nabel genannt, während man die Bauchöffnung zur Zeit, wo die Nabelgefässe frei hindurch treten, mit dem Namen **Gefäss**nabel belegt.*)

Der Nabel liegt, wie jede festgewachsene Hautnarbe, etwas tiefer als die umgebenden Theile der Bauchdecken, zumal in der Narbe selbstverständlich kein Unterhautbindegewebe vorhanden ist. Je reichlicher der Panniculus adiposus in der Umgebung entwickelt ist, um so tiefer wird daher die Nabelgegend eingesunken erscheinen.

Die Oeffnung in der Bauchwand, welche durch die Entwicklung des Nabels wie durch einen Deckel verschlossen wurde, heisst (wie wir schon oben gesehen) **Nabelring**; sie ist eine kreisrunde oder meist rhombische Lücke in der aus derbem aponeurotischem Gewebe bestehenden Linea alba. Zunächst ist diese Lücke, da sie ja für die gefüllten Gefässe berechnet war, noch

---

*) Man spricht auch von einem **Darm**nabel und bezeichnet damit diejenige Stelle, an welcher der Darm nach Zerreissung des Ductus omphalo-entericus seinen definitiven Verschluss bekommt.

ziemlich weit. Die Gefässe sind mit dem Rand der Lücke zwar verwachsen, aber nicht so fest, dass man sie durch Zerren am Nabelstrang nicht etwas aus der Lage verziehen könnte. Die Lage der Gefässe ist die, dass die beiden Nabelarterien am unteren Rand, die Nabelvene näher dem oberen liegt, in der Mitte ist der Urachus. In der Bauchhöhle angelangt entfernen sich die Theile von einander, die Vene zieht nach rechts oben zur Leber, die übrigen 3 Gebilde ziehen nach unten zur Blase, der obliterierte Urachus median und vertikal zum Scheitel, die Arterien lateral divergierend zu beiden Seiten der Blase nach der Arteria hypogastrica. Durch diese Stränge wird das Bauchfell in Form von glatten Falten etwas aufgehoben. Die Fascia transversalis und das Bauchfell ziehen ganz glatt ohne irgend eine Unregelmäfsigkeit über den Nabelring hinweg. Die ehemaligen Gefässe werden ganz platt, zerfasern sich und gehen in der Nabelnarbe ganz auf.

Verschluss des Nabelrings.

Nachdem sich die Nabelwunde geschlossen hat, wird auch der Verschluss des Nabelrings ein immer festerer; dieser Verschluss geschieht aber ganz allmählich, und ist in der ersten Zeit, nachdem sich die Intima und Media in die Bauchhöhle zurückgezogen, eine Zeit lang sogar ein recht mangelhafter. Die Tunica adventitia der Gefässe bleibt in der Narbe zurück und verbindet sich mit derselben. Der Rest der beiden Nabelarterien geht mit dem unteren Rand des Nabelrings eine feste Verwachsung ein, der Urachus legt sich dieser an. Die Vene verwächst nicht mit dem oberen Rand, sondern legt sich ebenfalls mehr den Arteriensträngen an; der obere Rand bleibt daher von angewachsenen Theilen frei und tritt für den untersuchenden Finger als eine scharf begrenzte, gut abzutastende Kante hervor, was beim unteren Rande des Nabelrings nicht der Fall ist.

W. Herzog hat die feineren Vorgänge bei der Bildung der Nabelnarbe einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und ist dabei zu folgenden von dem oben Angegebenen etwas abweichenden Ergebnissen gelangt:

Der Verschluss des Nabelrings geschieht hauptsächlich dadurch, dass die sehr mächtig entwickelte Adventitia der Nabelarterien eine innige Verbindung mit dem unteren Rand des Nabelringes herstellt. Die mächtige Adventitia ist eine direkte Fortsetzung der Wharton'schen Sulze, besteht also aus embryonalem Bindegewebe, welches bei der Nabelbildung in geformtes Bindegewebe umgewandelt wird. Die Nabelvene besitzt keine derartige Adventitia, daher kommt es auch an der oberen Seite des Nabelringes nicht zu einem festeren Verschluss. Von einem Zurückziehen der Media und Intima konnte *H.* nichts wahrnehmen.

Nachdem die Verwachsung in der besprochenen Weise zu Stande gekommen. ist die Nabelgegend recht fest verschlossen, an Festigkeit den übrigen Theilen der Bauchwand nicht nachstehend. Die Ligamenta (Reste der Gefässe) gehen allmählich ganz in dem Gewebe der Nabelnarbe auf, so dass man sie in späterer Zeit nicht mehr als gesonderte Stränge nachweisen kann.

Figur 39.



Nabelgegend auf dem Durchschnitt nach einem Präparat gezeichnet.

Aeussere Haut. — Unterhautfettgewebe. — Musculatur. — Fascia transversalis.

Auf einem Durchschnitt durch die Nabelgegend eines älteren Kindes (wie ihn die nebenstehende Figur zeigt) fällt vor allem auf, dass in der Gegend der Nabelnarbe das Unterhautfettgewebe und das subseröse Gewebe ganz aufhört, so dass die Wand nur aus Haut, Fascia transversalis und Peritoneum besteht, welche unter einander so fest verwachsen sind, dass sie bisweilen kaum durch Präparation getrennt werden können.

Da die Nabelvene am oberen Rand, ohne sich anzulegen, vorbeizieht nach den Arterien hin, muss oben zwischen Vene und Nabelring eine kleine Spalte übrig bleiben; diese ist zwar meist durch loses Bindegewebe oder Fett ausgefüllt, bleibt aber trotzdem ein schwacher Punkt in dem Verschluss des Nabelringes. Diese schwache Stelle besitzt allerdings bei vielen Menschen eine eigene Schutzvorrichtung in Gestalt einer starken Fasciendupli-catur, welche *Richet* mit dem Namen **Fascia umbilicalis** belegt hat. Diese Fascie besteht aus derben Fasern, Bestandtheilen der Fascia transversalis, welche die Linea alba an der Rückseite quer überspannen, indem sie von dem Rectus der einen Seite zu dem der anderen Seite herüberziehen. In ausgesprochenen Fällen hört diese Verstärkung etwa 1 bis 2 cm oberhalb des Nabelrings mit einem freien Rande auf, den man auch durch das Peritoneum als Falte durchscheinen sieht und bei Betasten fühlen kann. An der Rückfläche der Linea alba ist diese Fascie meist nur lose angeheftet, sehr fest dagegen an dem Rand des Muscul. rectus.

Fascia umbilicalis.

Nabelbrüche.

Unter den Brüchen, welche in der Nabelgegend hervortreten, muss man verschiedene Formen strenge auseinanderhalten, nämlich:

1. den angeborenen Nabelbruch (Nabelschnurbruch),
2. den Nabel(ring)bruch der kleinen Kinder,
3. den Nabelbruch der Erwachsenen.

1. Der angeborene Nabelbruch.

(Nabelschnurbruch, Hernia umbilicalis congenita, Hernia umbilicalis funicularis.)

Diese Form ist dadurch ausgezeichnet, **dass die Eingeweide in dem Anfangstheil der Nabelschnur liegen.** Eigentlich ist dieser Zustand gar nicht als Bruch zu bezeichnen, insofern als es sich dabei nicht um ein **Hervor**treten von Eingeweiden **aus** der Bauchhöhle, sondern um ein unvollständiges **Zurück**treten von Eingeweiden **in** die Bauchhöhle handelt; wir haben oben gesehen, dass im normalen Entwicklungsgang des Fötus ein Theil des Darmes sich ausserhalb der Bauchhöhle entwickelt, welcher erst nach Abreissen des Dotterganges in die Bauchhöhle zurücktritt. Tritt nun in dieser Entwicklung eine Störung ein (indem der Dottergang persistiert und die Eingeweide aussen zurückhält, oder auch noch neue herauszieht), so können auch die Bauchdecken sich nicht zur Bildung des Nabelringes zusammenlegen und die Eingeweide bleiben dann in der weit offenen Nabellücke, eventuell weit aussen im Bereiche der Nabelschnur liegen und der Fötus wird in diesem Zustande geboren. Wir haben es in diesen Fällen also mit einem Stehenbleiben auf einem früheren Entwicklungsstadium, mit einer sogenannten Hemmungsbildung zu thun. Solche Kinder haben auch häufig noch andere Zeichen einer unvollständigen Entwicklung an sich (Spina bifida, Hasenscharte etc.). Die Verhältnisse sind aber andererseits denen der Hernien so ähnlich, dass man den Gebrauch, sie zu den Brüchen zu rechnen, wohl annehmen kann; nur muss man sich dessen bewusst sein, dass man einen solchen Bruch nicht von den Verhältnissen eines normal entwickelten Kindes aus beurtheilen darf.

Als einen Ausdruck dafür, dass der Darm das Bestreben hatte, sich in die Bauchhöhle zurückzuziehen, aber durch den Zug des Dotterganges daran gehindert wurde, findet man bisweilen an den unteren Theilen des Ileums eine Ausstülpung der ganzen Darmwand, welche in einzelnen Fällen noch in Zusammenhang mit dem Dottergang (einmal sogar in Communication) steht. Diese Ausstülpung des Darmes bezeichnet man als **wahres Meckel'sches Divertikel.**

Meckel-sches Divertikel.

Manche Nabelschnurbrüche enthalten nur ein kleines derartiges Divertikel, dabei kann auch der Nabelring ziemlich eng geworden sein und die Bauchdecke eine annähernd normale Beschaffenheit zeigen. Von dieser kleinen Störung zu einem Weitoffenbleiben mit fast völligem Fehlen der Bauchdecken und Vorliegen fast sämmtlicher Eingeweide ist aber nirgends eine scharfe Grenze zu ziehen.

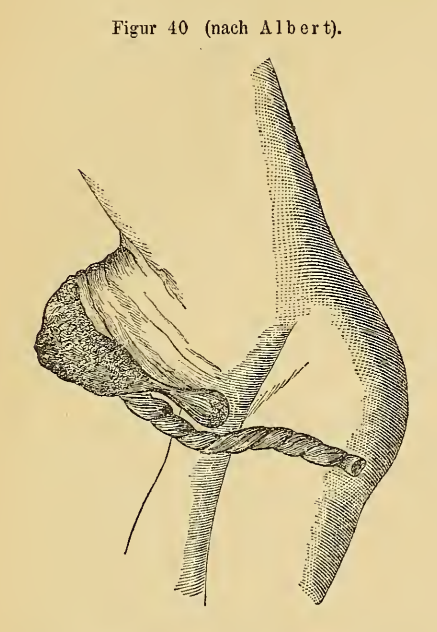
Die Brüche haben meist eine kegelförmige Gestalt, die Basis nach der Bauchhöhle, die Spitze nach der Nabelschnur gerichtet.

Bruchinhalt bei Nabelschnurbrüchen.

Als Bruchinhalt findet man bei kleinen Brüchen meist Dünndarm, in grösseren Brüchen neben einem Dünndarmconvolut auch häufig Dickdarm, Netz, Leber; auch Magen, Milz und Pankreas kommen als Inhalt vor. Bisweilen bildet auch die Leber allein den Bruchinhalt.

Bruchhülle.

Figur 40 (nach Albert).



Angeborene Nabelhernie, Nabelschnurbruch.
Uebergang der äusseren Haut in die Hülle der Nabelschnur, Amnion und Wharton'sche Sulze.

Die Bruchhülle bildet im Anfangstheile die auf den Nabelstrang übergeschlagene **Bauchhaut**, in den weiter vorliegenden Theilen **das Amnion** mit etwas Wharton'scher Sulze, eine blassgraue, dünne Membran, durch welche man den Inhalt durchscheinen sieht. Der Uebergang des Amnion in die Bauchhaut geschieht meistentheils in einer unregelmäſsigen Grenzlinie. Die Nabelschnur sitzt bald der Mitte, bald den Seiten der Geschwulst auf.

Absterben der Bruchhülle

Die Nabelgefässe sind gewöhnlich leicht in den Bruchdecken zu erkennen. In frischem Zustande sind die Bedeckungen feucht, glatt, glänzend, wie die Nabelschnur; nach Aufhören der Circulation in der Nabelschnur verfällt die **Bruchhülle** (Amnion), wie der Nabelstrang überhaupt der **Gangrän**; der Ueberzug verliert seinen Glanz, wird trübe, undurchsichtig, trocknet unter Zutritt der Luft ein; nach einigen Tagen zerreisst dann der Sack, wenn dies nicht schon bei der Geburt geschah; die Reste des Sackes schälen sich von der Geschwulst als brandige Fetzen ab, die Eingeweide liegen nun frei vor und die meisten Kinder gehen an der sich entwickelnden Peritonitis zu Grunde. Die grössere Zahl der mit Nabelschnurbrüchen Behafteten kommt schon todt oder wenigstens lebensunfähig zur Welt; häufig bestehen ja auch noch andere Hemmungsbildungen.

Immerhin besteht die Möglichkeit, dass auch Kinder mit grossen Brüchen am Leben bleiben; dies geschieht so, dass sich, bevor die Hülle völlig einreisst, eine Schicht von Granulationsgewebe bildet, welche vom Rande der Haut her allmählich benarbt wird.

Ausser den umfangreichen Nabelschnurbrüchen, welche auf den ersten Blick erkannt werden, kommen auch ganz kleine Ausbuchtungen in die sonst normal ausgebildete Nabelschnur vor, welche nur eine kurze Darmschlinge oder ein Darmdivertikel enthalten. Solche Brüche können, wenn nicht besonders darauf geachtet wird, übersehen werden, und ist es schon mehrfach vorgekommen, dass bei der Unterbindung der Nabelschnur eine in ihr liegende Darmschlinge abgebunden wurde. Ein solches Ereigniss wird in der Regel den Tod des Kindes zur Folge haben. Die Hebammen müssen daher angehalten werden, vor der Abbindung der Nabelschnur immer erst die Ansatzstelle derselben an der Bauchwand genau zu untersuchen, ob sich nicht eine abnorme Vorbauchung in derselben findet; in solchen Fällen darf die Abbindung erst jenseits der Vorbauchung geschehen.

Vorsicht beim Abbinden der Nabelschnur.

Die Prognose kleiner Nabelschnurbrüche ist nicht allzu ungünstig; jedenfalls darf eine geeignete Behandlung nie versäumt werden. Diese besteht bei kleinen beweglichen Brüchen in Reposition und Compression unter Anwendung antiseptischer Stoffe als Rententionsmittel. Es ist wohl überhaupt zu rathen, die Abstossung der Nabelschnur unter antiseptischem Schutze vor sich gehen zu lassen. Das trockene Abfallen wird durch Anwendung antiseptischer Pulververbände, Borsäure, Salicylsäure, Jodoform am besten gesichert. Die Compression kann durch trockene antiseptische Verbandstücke geschehen. Ist die Reposition nicht möglich, weil der Bruch angewachsen oder zu gross ist, so ist es nicht zweckmäfsig, diese mit grosser Gewalt zu versuchen; es ist dann das beste, unter einem sorgfältig applicierten antiseptischen Verband die Losstossung des todten Amnion zu erwarten und den Verschluss der vor Schädlichkeiten bewahrten Granulationsbildung zu überlassen. Es müssen ja mit Nothwendigkeit nur die dem Nabelstrang angehörigen Bruchhüllen absterben, während der peritoneale Bruchsack, wenn nicht Eiterung oder mechanische Insulte mitwirken, erhalten bleibt und wie die Erfahrung lehrt, recht gut zur Benarbung kommen kann.

Behandlung.

Nabelschnurbrüche, welche nicht reponiert werden können, werden nicht selten eingeklemmt; in solchen Fällen muss dann die Herniotomie gemacht werden; wo eine solche Indication aber nicht vorliegt, ist ein operativer Eingriff nicht anzurathen.

2. Der Nabelbruch der kleinen Kinder.

(Hernia umbilicalis acquisita infantum).

Bei Betrachtung der anatomischen Verhältnisse haben wir schon hervorgehoben, dass die Nabellücke in der ersten Zeit nach der

Verhalten der Nabellücke in den ersten Lebensmonaten.

Geburt noch ziemlich weit ist und dass sie besonders, nachdem sich die Gefässe zurückgezogen haben, einen ziemlich nachgiebigen Verschluss aufweist, der erst im Verlaufe des ersten Lebensjahres allmählich namentlich am unteren Rand fester wird, an welchem schliesslich alle Gebilde, selbst die Nabelvene, verwachsen. Durch dieses Verwachsen der Stränge wird auch der untere Theil des früheren Nabelringes so verändert, dass von einem frei mit scharfer Grenze vortretenden Rande keine Rede mehr ist; der obere Rand hingegen tritt immer ziemlich deutlich und scharf hervor, weil bei ihm ein Gegensatz zwischen der festen Umrandung des Nabelringes und der verhältnissmäfsig zarten Ausfüllungsmasse desselben besteht.

Diese Stelle ist zweifellos eine der schwächsten in der Bauchwand, so lange bis sich der Nabelring durch concentrische Verengerung fest geschlossen hat. Die Fascia umbilicalis schützt den Nabelring einigermafsen vor einem direkten Andrängen des Bauchfelles; da sie aber oben mit einem freien, etwas vorspringenden Rande aufhört, und das Bauchfell gerade in dieser Gegend auf der Unterlage nur lose festgeheftet ist, kann es leicht geschehen, dass sich das Bauchfell über die Kante hinweg schräg nach vorne unten zum oberen Rand des Nabelringes einbuchtet.

Canalis umbilicalis (Kocher).

Kocher hat für diesen typischen Weg, den in der That viele Nabelhernien nehmen, die Bezeichnung Canalis umbilicalis vorgeschlagen, welche man recht gut annehmen kann; aber nur, wenn man sich über die Sachlage genau Rechenschaft gegeben hat; denn sonst können leicht falsche Vorstellungen dadurch geweckt werden.

Directer und indirecter Nabelbruch.

Je höher diese Fascia umbilicalis nach oben den Nabelring überragt, um so schräger wird der Canal werden, je niedriger sie ist, um so gerader; fehlt sie ganz, so kann die Ausbuchtung direkt von hinten nach vorne stattfinden. Man könnte also, wie *Kocher* es auch gethan, bei den erworbenen Nabelhernien von einer oberen indirekten und einer unteren direkten Nabelhernie sprechen. Direkte Nabelhernien sind vor allem die angeborenen Nabelschnurbrüche, bei welchen die Vorbauchung zwischen die Gefässe herein stattfindet. *)

---

*) *Kocher* hat die Analogie zwischen Nabel- und Leistenhernien, welchen auch die oben erwähnten Ausdrücke entstammen, noch weiter durchgeführt. Er konnte bei 2 Fällen eine deutliche Faltenbildung des Bauchfelles und darüber eine leichte grubenförmige Einsenkung constatieren und nennt dieses Grübchen Obere Nabelgrube; im Gegensatz dazu bezeichnet er als untere Nabelgrube diejenige Einsenkung, welche man beim Neugeborenen durch Zug an dem Nabelstrang hervorbringen kann. Die obere Einsenkung nimmt ihren Weg oberhalb der Nabelvene, die untere aber zwischen den Gefässen. Den Ductus omphalomesentericus kann man auch Proc. umbilicalis peritonei nennen.

Man kennt auch derartige erworbene Nabelbrüche, an denen sich der Bruchsack zwischen den Nabelgefässen hervordrängt, so dass man an der Bruchhülle eine dreizackige Sternfigur bisweilen noch erkennen kann.

Wenn man bei kleinen Kindern an der Peritonealseite der Linea alba mit der Fingerspitze herunterstreicht, so sinkt man in der Nabelgegend, auch wenn das Bauchfell ganz glatt ausgespannt ist, gewöhnlich mit dem Finger etwas ein und kann oft leicht eine Bauchfellfalte vorstülpen; dies geschieht dann aber fast immer zwischen der oberen Seite der Nabelvene und oberem Rand des Nabelringes. Dieser Raum ist auch die typische Bruchpforte für die erworbenenen Nabelhernien.

Die Bruchpforte ist meist ziemlich eng, bisweilen jedoch auch für mehrere Finger durchgängig, der Rand ist scharf und glatt, besonders nach oben; die Form ist gewöhnlich rund, oft auch queroval; der Bruchsackhals ist meist rechts von dem Ligamentum suspensorium hepatis (Nabelvene) gelegen.

Bruchsack und Hüllen.

Der Bruchsack ist meist sehr zart, bisweilen aber auch auffallend dick und derb. Die Hüllen über dem peritonealen Bruchsack bestehen aus einer dünnen Schicht lockeren Bindegewebes (Fascia transversalis) und der äusseren Haut.

An der Stelle der Nabelnarbe ist aber Haut und Bauchfell sehr fest mit einander verwachsen. Eine beträchtlichere Vergrösserung dieser Stelle kann nur durch Ausdehnung und Verdünnung geschehen; diese Verdünnung geht bisweilen so weit, dass man den Bruchinhalt durch die Hautdecke erkennen kann.

Verhalten der Nabelnarbe bei Brüchen.

Die Stelle der Nabelnarbe bleibt immer kenntlich, auch wenn der Bruch durch Herbeiziehen benachbarter Theile der Haut sich beträchtlich vergrössert hat. Gewöhnlich sitzt die Narbe an der unteren Seite der Bruchgeschwulst, da ja die meisten Brüche oberhalb der Gefässstümpfe austreten. Meist behält die Narbe den Zusammenhang mit dem Nabelring, manchmal wird die Verbindung gelöst und die Nabelnarbe mit dem Bruchsack abgehoben.

Oft ist die Stelle der Nabelnarbe noch für sich stärker ausgedehnt und sitzt als eine Art Divertikel der übrigen Geschwulst auf; die gedehnte Narbe ist dann besonders glatt und zart, ganz blass (wie gedehntes Narbengewebe).

Die Nabelbrüche der kleinen Kinder sind meist von conischer Gestalt, mit der Basis nach dem Nabelring gerichtet; sie erreichen selten eine beträchtlichere Grösse, oft sind sie kaum bemerklich, besonders wenn der Nabel, wie bei fetten Kindern, etwas zurückliegt.

Bruchinhalt.

Der Inhalt besteht meist aus Dünndarm und Netz, bisweilen auch aus Dickdarm. Andere Eingeweide hat man darin nicht beobachtet.

Der Bruchinhalt ist leicht zu reponieren.

Die Brüche sind meist sehr einfach zu reponieren; der Finger folgt leicht dem Bruchinhalt durch die Pforte; sobald jedoch der Repositionsdruck nachlässt, **tritt** der Bruch unter dem Einflusse der Bauchpresse bei dem nächsten **Athemzuge wieder hervor**, lässt sich aber durch geeignete Mittel sehr leicht zurückhalten.

Diagnose.

Die Diagnose macht fast niemals Schwierigkeiten. Es kommen in dieser Gegend zwar auch andere Geschwülste, namentlich Lipome, (selten auch Abscesse) vor, doch ist deren Unterscheidung leicht.

Die **Aetiologie** und auch die **Therapie** der Nabelbrüche bietet ganz besondere Eigenthümlichkeiten, die bei einer allgemeinen Besprechung schwer untergebracht werden können. Deshalb ist es wohl zweckmäfsig, sie hier sofort anzuschliessen.

Aetiologie. Prädisposition.

Wir müssen unterscheiden zwischen prädisponierenden und Gelegenheits-Ursachen. Zu den ersteren sind zu zählen angeborene Körperschwäche, Kränklichkeit, mangelhafte Ernährung, Verdauungsstörungen, Krankheiten der Circulationsorgane. Ferner ist hierher zu zählen der mangelhafte Verschluss des Nabelringes während der ersten Lebensmonate, das Vorhandensein von Ausbuchtungen des Bauchfelles in der Nabelgegend, auch bei Kindern, die nicht an einer Hernie leiden. *Scarpa* erwähnt, dass man bei Foeten aus dem siebenten Monat häufig eine kleine Ausstülpung des Bauchfelles in den Nabelstrang findet. (Processus umbilicalis peritonei.) Der Regel nach verschwindet diese Ausbuchtung vor der Geburt, bei manchen Kindern aber bleibt sie bestehen und kann durch Heraustreten von Eingeweiden jederzeit zum Bruche werden. Diese Form nähert sich aber mehr den angeborenen oder Nabelschnurbrüchen.

Die meisten Nabelringbrüche entstehen nicht unmittelbar nach der Geburt, sondern erst im Verlaufe der ersten Lebensmonate. Dafür liegt aber die wichtigste prädisponierende Ursache darin, dass der Nabelring zu dieser Zeit einen ungenügenden Verschluss hat. Dazu kommt noch, dass der Nabelring sich in den ersten Monaten leicht erweitern lässt. Eine besonders schädliche Einwirkung ist das Zerren am Nabelstrang. Wenn der Nabel mit dem Nabelstrang nach aussen gezogen wird, so wirken die Gefässe, welche in divergierender Richtung am inneren Rand des Nabelringes auseinander gehen, auf den Nabelring wie ein dreitheiliger Dilatator und dehnen so von innen her den Nabelring etwas aus; beim Zerren wird auch das Peritoneum mit in den Anfangstheil der Nabelschnur hineingezogen.

Ferner gehören hierher alle diejenigen Zustände, welche eine Erweiterung des Bauchraumes und somit der Bauchdecken herbeiführen. Eine solche Erweiterung wird natürlich auf eine schwächere Stelle besonders nachtheilig, ausdehnend einwirken. Hier sind besonders zu nennen Verdauungsstörungen, die bei Kindern sehr leicht eine hochgradige Blähung der Darmschlingen bewirken; ferner Einschnürungen des Bauches durch unzweckmäſsig angelegte Nabelbinden u. dgl.

Gelegenheitsursache.

Zum Austreten der Hernie bedarf es aber noch einer besonderen Gelegenheitsursache und diese besteht in öfters wiederkehrender Verstärkung des intraabdominalen Druckes durch stärkere Anstrengung der Bauchpresse; in dieser Hinsicht werden besonders das Schreien, Weinen, heftiges Pressen beim Stuhlgang, Husten, das Pressen bei der Harnentleerung bei bestehender Phimose *(Friedberg)* angeführt.

Häufigkeit der Nabelbrüche.

Solche Störungen kommen aber bei fast allen Kindern bisweilen vor. Wir werden uns daher nicht wundern, dass die Nabelringbrüche bei Kindern ein recht häufig vorkommendes Leiden sind. Sichere Angaben über die Häufigkeit sind schwer zu finden, da die meisten Kinder gar nicht in Behandlung kommen. Die statistischen Daten, die man aus dem Material grosser Kliniken zusammengestellt, sind jedenfalls viel zu niedrig: *Krönlein* fand unter 244 Brüchen 90 Nabelbrüche, *B. Schmidt* unter 480 Brüchen 40 Nabelbrüche, darunter die meisten aus dem ersten Lebensjahr.

Prognose.

Die Prognose ist bei dieser Hernie günstiger als bei irgend einer anderen Form. Sehr oft tritt dauernde Heilung ohne jegliche Kunsthülfe ein. So lange der Bruch besteht, bringt er oft mancherlei Störungen, Verdauungsbeschwerden, Koliken, Stuhlverstopfung, welche aber bei einer zweckmäſsigen Behandlung meist rasch verschwinden.

Einklemmung.

Einklemmungen sind sehr selten; einige Fälle sind in der Literatur berichtet *(Jacobs, Zielewitz, Treves)*. Die letzteren haben in ihren Fällen mit Erfolg die Herniotomie gemacht.

Behandlung.

Die Behandlung muss in erster Linie eine prophylaktische sein. Man achte darauf, dass Zerrungen an der Nabelschnur vermieden werden; die Anlegung der allgemein im Gebrauch stehenden „Nabelbinde“ geschehe sorgfältig und mit Vermeidung von Einschnürung, am besten unter Anwendung einer kleinen antiseptischen Compresse, die durch eine sanft angezogene circuläre Binde befestigt wird. Man suche Verdauungsstörungen zu beseitigen und lasse Störungen in der Harnentleerung nicht unberücksichtigt. Bei ausgebildeten, wenn auch kleinen Nabelbrüchen verlasse man sich nicht auf die oft beobachtete Spontanausheilung,

Spontanheilung.

sondern komme dieser zu Hülfe. Je frühzeitiger ein Nabelbruch zum Verschluss gebracht wird, um so sicherer wird dieser Verschluss; je später die Behandlung beginnt, um so geringer ist die Aussicht auf eine dauernde Heilung. Nach dem ersten Lebensjahr werden spontane Heilungen nicht leicht mehr beobachtet. Man soll also die Zeit, in welcher die Natur selbst dem Heilungsbestreben am meisten zu Hülfe kommt, nicht unbenützt vorübergehen lassen. Durch eine Binde allein ist der Bruch nicht gut zurückzuhalten, man muss auf die Bruchpforte eine passende Pelotte aufsetzen. Ueber die Form dieser Pelotte ist viel disputiert worden. Man soll Pelotten verwenden, weche grösser sind als der Nabelring; kleinere oder auch konische halbkugelförmige Pelotten üben einen schwächenden Druck auf den Nabelring aus und können denselben, wenn sie in ihn eindringen, sogar erweitern. Diese schädliche Einwirkung wird dadurch nicht widerlegt, dass Nabelbrüche trotz der Einwirkung solcher Pelotten heilen können. Am zweckmäfsigsten ist es, ein rundes Stückchen Pappe, welches grösser ist als die Nabellücke und durch Befeuchtung plastisch gemacht wurde, auf die Lücke zu legen, nachdem die Hernie reponiert wurde, und durch einige Heftpflasterstreifen zu befestigen; diese Heftpflasterstreifen sollen aber nicht um die ganze Circumferenz herumgeführt werden, da sie sonst leicht eine schädliche Einschnürung bedingen und zu anderen Störungen (Leistenbrüchen, Mastdarmvorfall) führen können. Am besten legt man zwei Streifen über die Vorderseite, einen oben, einen unten, und fixiert deren Enden durch einen über die Rückseite geführten dritten Streifen; über das Ganze wird dann zweckmäfsig noch eine weiche Binde gewickelt, die täglich frisch angelegt wird. Ein solcher Verband hält oft mehrere Wochen, die Kinder können auch mit demselben gebadet werden. Ein gutes Heftpflaster reizt die Hand fast gar nicht. Bei kleinen Hernien kann man mit einigen derartigen Verbänden in 6—10 Wochen die völlige Heilung erzielen. *Roser* und *König* empfehlen, eine longitudinale Hautfalte aus der Umgebung des Nabelrings beiderseits gegen diesen hereinzuschlagen und diese Falte durch Heftpflaster zu befestigen; bei guter Ausführung führt diese Methode sicher zum Ziel. Die vielfach empfohlenen, oft complicierten Bandagen leisten nichts recht Befriedigendes; die elastischen Gummibinden führen, wenn sie dauernd fest anliegen, zu ausgedehnten Excoriationen; wenn sie nicht fest anliegen, erfüllen sie ihren Zweck nicht. Die nicht elastischen Bandagen mit Federpelotten etc. verschieben sich leicht und sichern daher den gewünschten Erfolg auch nicht.

Pelotte.

Heftpflasterverband.

Elastische Binden.

Operation.

Eine Zeit lang war ein besonders von *Desault* empfohlenes operatives Verfahren sehr im Gebrauche. Nach Reposition des Eingeweides wurde

Haut und Bruchsack zu einer Falte erhoben und an der Basis durch einen gewichsten Seidenfaden fest abgeschnürt. Die Ligatur musste mehrmals wiederholt werden, bis nach 8—10 Tagen die brandig gewordene unterbundene Masse abfiel und eine granulierende Fläche zurückblieb, die sich allmählich durch Vernarbung schloss. Die Methode ist absolut zu verwerfen, da sie nicht ungefährlich ist und auch oft nicht einmal eine radicale Heilung erzielt.

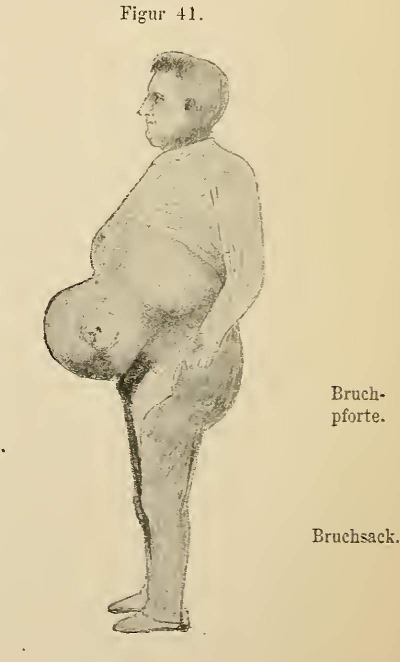
Hat eine länger dauernde Behandlung durch Compression bis zum Ende des zweiten Lebensjahres nicht zum Ziele geführt, so ist auf dauernde Heilung durch dies einfache Verfahren nicht mehr zu rechnen; in neuerer Zeit wurden mehrfach derartige Brüche mit Erfolg durch die blutige Radicaloperation behandelt *(Kestley)*. Diese Brüche sind denen der Erwachsenen an die Seite zu stellen, wenn sie auch selten eine beträchtliche Grösse erreichen.

3. Die Nabelbrüche der Erwachsenen

(Hernia umbilicalis acquisita adultorum).

Diese Brüche entstehen, nachdem der Nabelring schon einmal fest verschlossen war, durch eine Ausbuchtung des Bauchfelles in der Nabelgegend. Sie entstehen besonders bei älteren Personen, die sehr fettleibig geworden sind. Ausdehnung des Leibes durch Ascites, oftmalige Schwangerschaft, Neigung zu hochgradigen Darmblähungen sind die wichtigsten Anlässe, welche zu einer Erweiterung der Nabelnarbe führen. Häufig geschieht es auch so, dass kleine Fettklumpen, welche mit dem Peritoneum zusammenhängen, sich durch die Maschen der Nabellücke hindurchdrängen und dann, ausserhalb derselben weiter wachsend, eine Falte des Bauchfells nach sich ziehen (s. S. 21). Die Bruchpforte greift oft auf benachbarte Theile der Linea alba herüber (Parumbilicalhernien), sie ist meist rund, scharfrandig und kann so weit werden, dass sie für eine Hand durchgängig ist. Der Bruchsack ist oft sehr dick, umgeben von einer wechselnd dicken Fascienschichte und der äusseren Haut und ist an der Stelle der Nabelnarbe mit der Hautdecke fest verwachsen, an den Seiten und gegen die Pforte hin frei verschieblich.

Figur 41.



Hernia ventralis (parumbilicalis) *n* Stelle der Nabelnarbe.

Häufig sitzen die Brüche in Kugelform der Lücke auf und haben an der Basis eine ringförmige Einschnürung; in anderen Fällen sitzen sie ganz breitbasig auf und haben bei geringer Höhe eine sehr beträchtliche Flächenausdehnung.

Gestalt.

Bruchinhalt.

Der Bruchinhalt ist Netz oder Dünndarm, häufig beides zusammen, auch der Dickdarm, der Magen und selbst ein schwangerer Uterus sind schon als Inhalt in Nabelbrüchen Erwachsener gefunden worden. Das Netz bildet häufig allein den Bruchinhalt und ist dann oft zu einem festen dicken Ballen zusammengefaltet und mit dem Bruchsack verwachsen; diese Verwachsungen sind als Residuen abgelaufener Entzündungen aufzufassen, welche gerade in Nabelbrüchen ziemlich häufig beobachtet werden. Die meisten Nabelbrüche sind aber reponibel.

Beschwerden.

Grosse Nabelbrüche machen ihren Besitzern oft viel Beschwerden; besonders häufig sind schwere Verdauungsstörungen, Koliken, Aufstossen, Erbrechen, Magenkrämpfe, wohl besonders hervorgerufen durch die Zerrungen am Magen, welche durch das Netz vermittelt werden. Die Nabelbrüche sind äusseren Insulten mehr ausgesetzt als Brüche an anderen Stellen, was ebenfalls zu manchen Störungen Anlass gibt. Einklemmungen kommen bei den meist weiten Bruchpforten seltener zur Beobachtung, hingegen neigen die grösseren Nabelbrüche sehr zur Kothstauung, die auch nicht selten zur Kotheinklemmung führt.

Therapie.

Die Therapie der Nabelbrüche ist kein sehr dankbares Gebiet. Schon die Reposition macht oft grosse Noth, indem der Nabelring gerade an dem beweglichsten Theil der Bauchdecken sich befindet, welche den Bewegungen zum Einpressen des Bruchinhaltes keinen Widerstand entgegensetzen, so dass sich der Druck leicht auf die Bruchpforte geltend macht und diese vor sich herschiebt. Es ist deshalb nothwendig, beim Versuche zu reponiren die Bruchgeschwulst herauszuheben und durch die auf diese Weise fixirte Bruchpforte den Inhalt zurückzustreifen.

Kleine bewegliche Brüche lassen sich leicht zurückhalten; irgend eine geeignete Pelotte mit einer Bruchbinde genügt für diesen Zweck.

Bruchband für grosse Nabelbrüche.

Grosse Nabelbrüche machen der Retention oft unüberwindliche Schwierigkeiten. Die Aufgabe, die ein solches Bruchband zu leisten hat, ist auch eine sehr complicierte. Es soll den Bruchinhalt in der Bauchhöhle zurückhalten und muss mit seinem Gürtel allen Bewegungen an den Bauchdecken folgen; der Druck soll nie zu stark und nie zu schwach sein. Und doch sind die Schwankungen, denen es sich anpassen soll, sehr beträchtliche.

Jede Athembewegung, stärkere Füllung des Darmes, Sitzen oder Stehen ändern denselben; dazu kommt noch die Schwierigkeit, dass die meisten

Besitzer solcher Nabelbrüche sehr fette Personen sind und als weitere Erschwerung einen Hängebauch haben. Die Weichheit und kugelige Form der Bauchdecken erlaubt kein festes Anpassen, und so verschieben sich die Bruchbänder gerne, obwohl man ihre Lage durch Schulter- und Schenkelriemen zu sichern sucht. Man hat sich grosse Mühe gegeben, geeignete Bandagen zu construieren; meist verwendet man federnde Pelotten, die in breite elastische Gurte eingefügt sind; sinnreiche, selbstregulierende Federbandagen sind von *Nyrop* und *Langaard* angegeben. Oft thut man gut, dem Bruchband noch eine elastische Leibbinde hinzuzufügen. Und in vielen Fällen, besonders bei verwachsenen irreponiblen Brüchen, leistet eine gut sitzende elastische Leibbinde für das Wohlbefinden des Patienten mehr als alle Bandagen. Durch solche Leibbinden wird auch die oft sehr empfindliche Haut am besten geschont. Man kann dann dieser Binde noch eine Pelotte einfügen, welche bei irreponiblen Brüchen etwas ausghöhlt sein muss.

Figur 42.

Nabelbruchband mit Pelotte.

Die untere Figur zeigt einen Horizontaldurchschnitt der Pelotte.

Radical-operation.

Bei Nabelbrüchen, welche grosse Beschwerden verursachen, ist es entschieden gerechtfertigt, die Radicaloperation zu machen. Dieselbe wird auch wenn möglich angeschlossen, wenn man genöthigt war, wegen einer Einklemmung die Herniotomie zu machen. Vorbedingung für das Gelingen ist, dass es sich nicht um allzu weite Bruchpforten handelt und dass der Bauch den Bruchinhalt wieder aufzunehmen vermag. Eventuell muss der Leib durch eine längere Cur darauf vorbereitet werden. Die Operation selbst ist einfach, aber oft ziemlich umständlich. Da die Bedeckungen oft sehr dünn sind, ist es nothwendig, die meist über die längste Ausdehnung der Bruchgeschwulst (womöglich in der Mittellinie) geführte erste Incision sehr vorsichtig zu machen, damit man nicht ein Baucheingeweide verletzt. Am besten dringt man an einer der Nabelnarbe entgegengesetzten Stelle (also meist am oberen Rand) in die Tiefe, da hier der Bruchsack meist nicht mit der Haut verwachsen ist.

Die Entfaltung des Bruchinhaltes ist bei den oft bestehenden mancherlei Verwachsungen zwischen Netz und Bruchsack, auch manchmal Netz und Darm, oft keine leichte Aufgabe. Man darf aber nicht daran gehen, den Bruchinhalt zu reponieren, bevor alle Verhältnisse ganz klar gelegt sind, auch wenn man zu diesem Zwecke grössere Theile des Netzes abtragen

muss. Es ist überhaupt anzurathen, Netz, welches längere Zeit im Bruchsacke gelegen und mancherlei Veränderungen erlitten hat, nicht wieder zu reponieren, sondern nach Unterbindung abzutragen. Die Reposition der sorgfältig freigelegten Brucheingeweide macht selten grössere Schwierigkeiten. Eine blutige Erweiterung der Bruchpforte ist häufig gar nicht nothwendig. Sollte sie aber geboten sein, so macht man zweckmäfsig eine Anzahl kleiner Einkerbungen, am sichersten vor Blutungen oben und unten; aber auch zu den Seiten sind sie ganz unbedenklich.

Wenn nicht ein Grund besteht, den Bruchsack offen zu lassen (ungünstige Beschaffenheit des Brucheingeweides, Entzündung, voraussichtlich eintretende Eiterung etc.), so schliesst man den Bruchsackhals durch einige Catgutnähte, trägt den Bruchsack ausserhalb des Verschlusses ab und versenkt den Stumpf in die Tiefe, worüber dann der Nabelring mit einigen gut fassenden Catgutnähten zusammengezogen wird. Auch die äussere Haut wird (eventuell nach Excision eines ovalen Stückes) bis auf eine kleine Lücke geschlossen.

Der Erfolg ist häufig kein dauernder, da sich die Narbe gerne wieder dehnt, doch hören die Beschwerden, welche zur Operation Anlass gegeben, meist auf, da nach der Operation geeignete Bandagen leichter eine günstige Wirkung entfalten können.

Operation eingeklemmter Nabelhernien.

Die Operationen wegen eingeklemmter Nabelhernien sind oft recht schwierig und geben eine recht ungünstige Prognose. (*Uhde* hat sie für grössere Nabelbrüche [122 Operationen] auf 46,7 % angegeben.)

IX. Capitel.

4. Bruch des Hüftbeinloches *(eirunden Loches)*. Hernia obturatoria *(Hernia foraminis ovalis)*.

Anatomie der Regio obturatoria.

Der Weg, welchen die ziemlich selten vorkommende Hernia obturatoria aus der Bauchhöhle nach aussen nimmt, ist der sogenannte **Canalis obturatorius.** Dieser ist eine Oeffnung in der vorderen unteren Wand des kleinen Beckens, welche im oberen Theil des Foramen obturatorium gelegen ist, und als normale Durchgangsstelle für den Nervus obturatorius und die gleichnamigen Gefässe dient. Das **Foramen obturatorium** ist zum grössten Theil von einer ziemlich festen, fibrösen Membran, der Membrana obturatoria, verschlossen. Nach oben und aussen, an derjenigen Stelle, welche an eine im Knochen vorhandene Rinne (Sulcus obturatorius) mit zwei Grenzhöckern (Tuberculum obturatorium superius und inferius) angrenzt, ist in dieser Membran eine kleine, nicht ganz 1 cm im Durchmesser haltende Oeffnung, welche gegen die Seite der Membran hin ziemlich scharf abgegrenzt ist, aber doch eine gewisse Abrundung erfährt, indem die Fasern der die Innenfläche des Musculus obturatorius internus deckenden Fascie sich unter Bildung einer leichten Verdickung auf den Rand dieser Oeffnung umschlagen. Die dadurch entstehende runde Oeffnung führt wohl auch den Namen **Annulus obturatorius** und ist also nach oben begrenzt vom Knochen, nach unten von dem mit der Fascie bedeckten **Musculus obturator internus.** Dieser Muskel entspringt an der Innenfläche der vorderen Beckenwand an der Linea innominata von der Symphysis bis in die Gegend der Incisura ischiadica maior, ferner von der ganzen Membrana obturatoria bis auf diejenige Stelle, an welcher der Annulus obturatorius liegt; diese selbst lässt er frei und nimmt hier seinen Ursprung von einem Band, das die beiden Höcker verbindet und so den Sulcus in ein Foramen umwandelt. Dieser Theil wird auch Ligamentum obturatorium genannt. Die einzelnen Fasern des Obturator internus convergieren nach der Gegend der Incisura ischiadica minor, um welche er sich im Bogen herumbegibt, um in der Fossa trochanterica mit den Musculi gemelli zusammen zu inserieren.

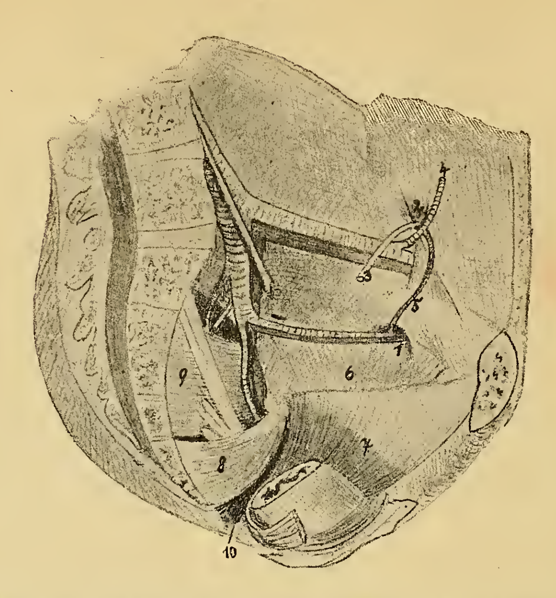
Canalis obturatorius.

Foramen obturatorium.

Annulus obturatorius.

M. obturator internus.

Figur 43.



Seitliche Bauchwand und Beckenhöhle von der Innenseite nach Ablösung des Bauchfells.

1. Canalis obturatorius mit den Vasa obturatoria. — 2. Aeusseres Leistengrübchen. — 3. Vas deferens. — 4. Arteria epigastrica. — 5. Abnormer Verbindungsast zwischen A. obtur. und A. epigast. — 6. M. obturator internus. — 7. M. levator ani vom Arcus tendineus abgehend. — 8. M. coccygeus. — 9. M. pyriformis. — 10 Spalte zwischen Levator ani und Coccygeus.

M. obturator externus.

Auf der Aussenfläche der Membrana obturatoria liegt der **Musculus obturator externus**, welcher von der Umgebung des Foramen ovale und von der Membran selbst seinen Ursprung nimmt und zwar meistens in Gestalt von drei etwas getrennt verlaufenden Portionen, einer oberen, mittleren und unteren; die Fasern convergieren ebenfalls und ziehen quer über das Foramen ovale hinweg, um sich an der Hinterfläche des Trochanter maior zu inserieren. Der Musculus obturator externus überdeckt meistens die in der Membran vorhandene Oeffnung mit einem Theil seiner oberen Portion. Auch der Obturator externus ist durch ein Fascienblatt bedeckt, welches sich nach oben in das Periost des horizontalen Schambeinastes verliert.

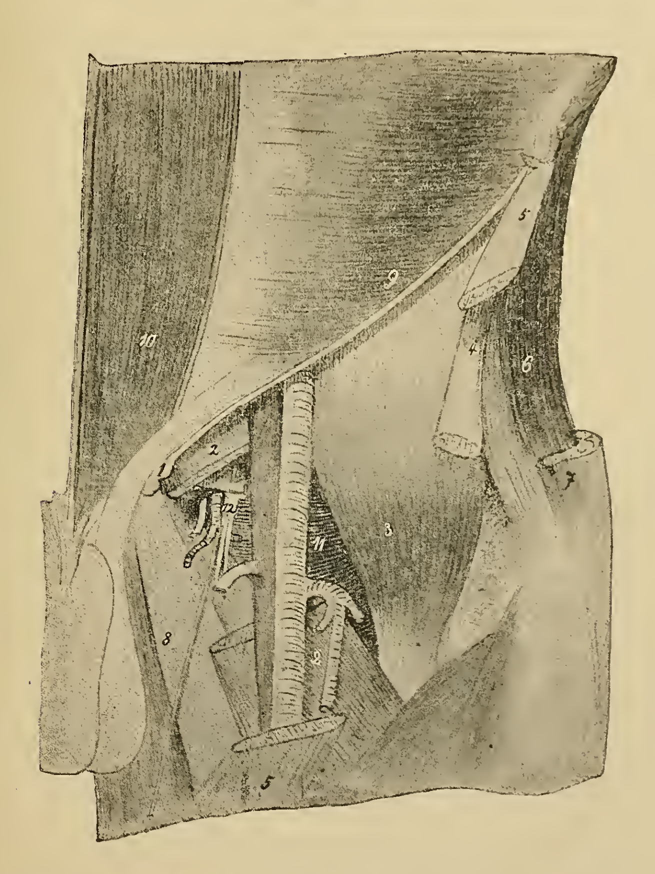
Foveola obturatoria.

Das Peritoneum geht meistentheils ohne irgend welche Einziehung über die Innenseite des Annulus obturatorius hinweg. In manchen Fällen, besonders bei älteren, mageren Personen, ist jedoch auch ein kleines Grübchen vorhanden, welches man **Foveola obturatoria** nennen könnte. Durch den beschriebenen Canal geht nun die Arteria obturatoria und der Nervus obturatorius heraus und eine oder zwei Venen herein in den Bauchraum. Die Gefässe liegen während ihres Verlaufes in dem Bauch-

raum auf der Fascia intraabdominalis, ausserhalb des Peritoneums (s. S. 35). Die Arteria obturatoria entspringt der Norm nach aus der Arteria hypogastrica, welche in der Gegend des Promontorium zusammen mit der Arteria cruralis sich von der Arteria iliaca interna abzweigt. Die Vene mündet ebenfalls in die Vena hypogastrica; der Nervus obturatorius entspringt aus dem 2., 3. und 4. Lendennerven und diese drei Stränge verlaufen schon vom Promontorium an ziemlich dicht aneinander liegend; der Nerv liegt beim Eintritt in den Annulus obturatorius am weitesten nach vorn, oben und aussen, dann folgt die Arterie und am weitesten nach innen und unten die Vene.

Lage der Theile im Annulus obturatorius.

Figur 44.



Ansicht der Regio obturatoria nach Abtragung des Sartorius, Rectus femoris und Pectineus.

1. Tub. pubicum. — 2. Pectineus. — 3. Ileopsoas. — 4. Rectus femoris. — 5. Sartorius. — 6. Glutaeus minimus. — 7. Glutaeus medius durchschnitten. — 8. Adductor. — 9. Transversus abdominis. — 10. Rectus abdominis. — 11. Obturat. externus. — 12. Nervus und Vasa obturatoria.

Verlauf des Nervus obturatorius (3 Aeste).

An der vorderen Oeffnung des Canals trennen sich die einzelnen Theile des Gefäss- und Nervenstranges. Der Nerv theilt sich schon im Verlauf des Canales in drei Aeste, deren jeder einen besonderen Weg einschlägt: Der erste tritt am vorderen Rand des Musculus obturator externus hervor, versieht den Pectineus, Adductor longus und brevis und geht zwischen beiden hindurch zum Musculus gracilis; der zweite Nervenast nimmt den Weg zwischen der oberen und mittleren Portion des Obturator externus und versorgt den Adductor magnus und das Hüftgelenk mit Nervenfasern; der dritte Ast geht direkt von der Lücke der Membrana obturatoria aus in den Musculus obturator externus, den er versorgt.

Vor dem Canalis obturatorius liegt ausser dem Musculus obturatorius externus noch der Musculus pectineus, welcher vom Pecten pubis entspringt und zur Innenfläche des Oberschenkels zieht, ferner der Adductor longus und brevis.

Canalis obturatorius.

Der Canalis obturatorius wird durch die Gefässe und Nerven fast vollständig ausgefüllt, neben ihnen findet sich noch etwas fetthaltiges Bindegewebe in demselben. Gewöhnlich erhalten die Gefässe eine Scheide von der Fascia intraabdominalis (Beckenfascie). Die Richtung des Canals ist schräg von hinten, aussen und oben nach vorn, innen und unten; seine Länge beträgt bis zu $1^1/_2$ cm.

Verhalten der Hernia obturatoria.

Wenn nun eine Hernie an dieser Stelle in den Bruchring neben dem Gefässstrang eintritt, so drängt sie die Gefässscheide vor sich her, gelangt durch die Oeffnung der Membrana obturatoria und breitet sich dann zunächst in dem Bindegewebsraum zwischen dieser Membran und dem M. obturator externus aus; bei weiterer Vergrösserung drängt sie sich, meistens dem 2. Ast des Nerven folgend zwischen der oberen und mittleren Portion des Muskels hindurch und liegt dann unter dem M. pectineus.

Es sind aber auch schon Fälle beobachtet worden, bei welchen der Bruch zwischen dem Ramus horizontalis pubis und der oberen Portion des Obturator externus seinen Weg genommen hat.

Ein solcher Bruch hat also immer eine ziemlich grosse Reihe von zum Theil recht dicken Hüllen über sich. Wenn wir sie der Vollständigkeit halber einzeln aufzählen wollen, so wären es folgende:

Bruchhüllen der H. obturatoria.

1. Der Bruchsack;
2. Subperitoneales Gewebe (Fascia peritonei);

3. Fascia pelvis (Fascia intraabdominalis, obturatoria, Gefässscheide, Coopers Fascia propria herniae);
4. (Musculus obturatorius externus) kann auch fehlen;
5. Fascia lata;
6. Musculus pectineus;
7. Fascia superficialis;
8. Aeussere Haut.

Austrittsstelle der H. obt.

Die Stelle, an welcher eine solche Hernie zum Vorschein kommt, ist der dreieckige Raum, welcher nach innen vom Adductor longus, nach aussen von der Arteria femoralis, nach oben durch das Poupart'sche Band, resp. die Leistenfurche begrenzt wird.

Die Brüche treten meistens erst im späteren Lebensalter auf und sind häufiger bei Frauen als bei Männern. Unter 26 Fällen die *Thiele* gesammelt, waren nur 2 Männer; sie erreichen selten eine beträchtliche Grösse.

Der Inhalt ist meistens Dünndarm, oft in Form einer Littre'schen Hernie, manchmal auch Netz, selten Blase oder Ovarium.

Die Diagnose ist bei beweglichen Hernien nur sehr schwer zu stellen. Auch bei eingeklemmten Hernien macht die Diagnose grosse Schwierigkeiten. Wegen der geringen Grösse und der tiefen Lage wird eine äusserlich sichtbare Geschwulst nur selten vorhanden sein und vorhandene Einklemmungserscheinungen leicht für innere Incarceration gehalten.

Romberg-sches Symptom.

Ein wichtiges diagnostisches Symptom ist der sogenannte Romberg'sche Schmerz, welcher durch Druck auf den Nervus obturatorius entsteht und sich in einer eigenthümlichen schmerzhaften Steifigkeit des Oberschenkels (Eingeschlafensein) und Schmerzen an der ganzen inneren Seite des Oberschenkels äussert, manchmal auch Zunahme dieser Erscheinungen bei Anstrengung der Bauchpresse. Dieses Symptom ist aber durchaus nicht constant. Unter 26 von *Thiele* gesammelten Fällen war es 11 mal vorhanden.

Auch die Untersuchung von der Scheide aus hat in mehreren Fällen die Diagnose ermöglicht. Unter den 26 von *Thiele* beschriebenen Fällen wurde die Diagnose 17 mal richtig gestellt. Jedenfalls ist es von grosser Wichtigkeit, dass man auch diese selteneren Formen der Hernien kennt und im Gedächtniss behält und dass man bei Einklemmungserscheinungen nie versäumt, alle, auch die selten benützten Bruchgegenden sorgfältig zu untersuchen.

In Behandlung kommen solche Brüche meist nur, wenn sie eingeklemmt sind; die freien Brüche machen wenig Erscheinungen, auch wäre eine palliative Behandlung meist ohne Aussicht.

Therapie.

Die Therapie einer eingeklemmten Hernie muss wohl meist eine operative sein, die Taxis bietet wenig Aussicht auf Erfolg und kann auch direkt Schaden bringen.

Man macht zu der Operation einen Schnitt an der Innenseite der Vena saphena magna in dem oben angegebenen Dreieck und durchtrennt dann die Schichten in der Längsrichtung; die Muskeln noch besser quer, zunächst den Pectineus, eventuell auch den Adductor und den Obturator externus. Wenn es die Verhältnisse gestatten, kann man auch zwischen diesen Muskeln vordringen und dieselben zur Seite schieben; dann folgt die Eröffnung der Fascia propria und des Bruchsackes wie bei anderen Brüchen, wovon erst später die Rede sein soll.

X. Capitel.

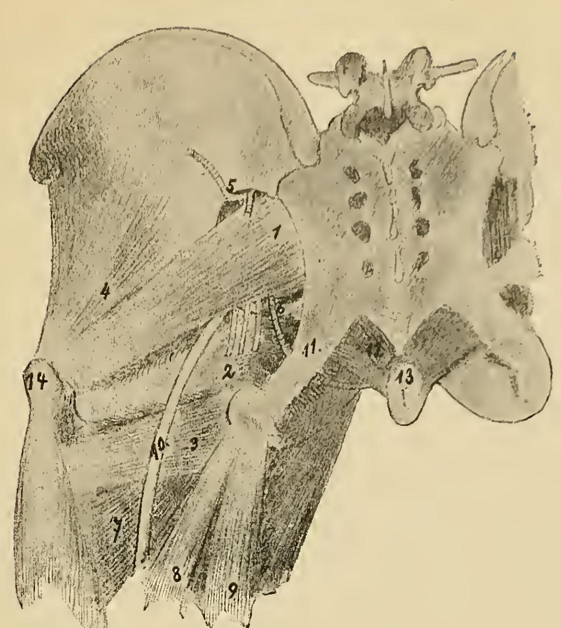
5. Hüftausschnittbruch. (Hernia ischiadica.)

Die Hernia ischiadica verlässt die Bauchhöhle durch eine Lücke, welche in dem Foramen ischiadicum maius neben den dasselbe ausfüllenden Theilen übrig bleibt. Der Raum, welcher zwischen dem grossen Hüftbeinausschnitt und dem Ligamentum spinoso-sacrum übrig bleibt (welcher eben den Namen **Foramen ischiadicum maius** führt) wird zum grössten Theil ausgefüllt durch den **Musculus pyriformis.** Dieser entspringt von der Innenfläche des Kreuzbeins und von der Umrandung der Incisur, tritt durch das grosse Hüftloch aus dem Becken heraus und inseriert sich am Trochanter maior. An seinem oberen Rande tritt die Arteria glutaea superior, einer der grössten Aeste der Arteria hypogastrica, an seinem unteren Rande die Arteria glutaea inferior, die Arteria pudenda und der Nervus ischiadicus aus dem Becken hervor.

Foramen ischiadicum maius. Musc. pyriformis.

Neben der Arteria glutaea superior bleibt häufig zwischen dem Muskel und dem Knochenrand noch ein kleiner Raum übrig, welcher nur von lockerem Bindegewebe ausgefüllt ist. Durch diesen Raum stülpt sich manchmal ein Fortsatz des Bauchfells vor und gelangt mit der Arteria glutaea superior am unteren Rand des Glutaeus medius und minimus unter den Glutaeus maximus.

Figur 45 (siehe auch Fig. 43 Seite 112).



Ansicht des Beckens und der Oberschenkelgegend von hinten.

1. M. pyriformis. — 2. Obturator. internus. — 3. Quadratus femoris. — 4. Glutaeus minimus. — 5. Arteria glutaea superior. — 6. Art. pudenda communis. — 7. Adductor. — 8. Biceps. — 9. Semitendinosus. — 10. Nervus ischiadicus. — 11. Ligam. tuberoso-sacrum. — 12. Levator ani. — 13. Anus. — 14. Trochanter maior.

Dieser sehr selten vorkommende Bruch erreicht nur eine unbeträchtliche Grösse und macht dann auch keine Symptome, auf Grund deren die *Diagnose* gestellt werden könnte.

Wenn er eine beträchtlichere Grösse erreicht, kann er sich bis zum unteren Rand des Glutaeus maximus herunter begeben und eine stark prominente Geschwulst bilden. Seine *Hüllen* bestehen aus dem Bruchsack, dem die Lücke ausfüllenden Bindegewebe (eine eigentliche Fascie ist an dieser Stelle nicht vorhanden), dem Glutaeus maximus, der Fascie und der äusseren Haut. *Unter dem Musculus pyriformis* und durch das Foramen ischiadicum minus treten fast niemals Hernien hervor. *Eingeklemmte* Brüche des Foramen ischiadicum sind schon mehrfach diagnosticiert und operiert worden. Die Stelle, an welcher man den Bruch suchen müsste, wird angedeutet durch eine Linie, welche man vom Trochanter maior zur Synchondrosis sacroiliaca zieht.

XI. Capitel.

6. Mittelfleischbrüche. (Hernia perinealis.)

Unter diesem Namen fasst man am besten eine Reihe von verschiedenen Brucharten zusammen, deren Austrittstelle aus der Bauchhöhle der Beckenboden ist, welche dann an verschiedenen Stellen in dem Raum zwischen Steissbein, Tubera ischii und Arcus pubis an die Oberfläche kommen. Zur eingehenden Orientierung verweise ich aut die Besprechung der Anatomie des Beckenbodens (s. S. 33). Ich will nur das Allerwichtigste daraus noch einmal hervorheben: Der Raum, welchen das kleine Becken darbietet, wird durch die darin enthaltenen fixierten Eingeweide (Blase [Uterus] und Mastdarm) nur zum Theil ausgefüllt. Zwischen diesen Eingeweiden und der Beckenwand bleiben ziemlich ausgedehnte freie Räume übrig, welche lateral durch die knöcherne Beckenwand, medial durch die betreffenden Eingeweide, nach unten aber durch den Levator ani (vervollständigt durch ischiococcygeus und coccygeus) begrenzt wird. Diese zu beiden Seiten liegenden Räume stehen aber zwischen den Eingeweiden hindurch in Communication, nämlich zwischen Blase und Mastdarm beim Manne, zwischen Blase und Uterus, ebenso zwischen Uterus und Mastdarm bei der Frau. Beim Manne setzt sich dieser freie Raum beiderseits von vorne nach hinten ununterbrochen fort, beim Weibe wird er durch das vom Uterus nach beiden Seiten her an das Becken ziehende Ligamentum uteri latum in eine vordere kleinere und hintere grössere Abtheilung getrennt.

Levator ani.

Im vorderen Theil wird bei beiden Geschlechtern der Beckenboden verstärkt durch das Diaphragma urogenitale. Hier treten auch nicht leicht, wenigstens beim Manne, Hernien hervor. In der hinteren Abtheilung aber kommt es nicht selten zu einer Ausstülpung des Bauchfells, manchmal so, dass der Muskel (verdünnt und ausgedehnt) mit vorgetrieben wird, meistens aber so, dass sich die Aussackung des Bauchfells in eine neu gebildete oder schon präformirte Spalte zwischen den Fasern des Levator ani hindurchzwängt. Solche Spalten kommen, worauf besonders *Ebner* hingewiesen, häufig zwischen Ischiococcygeus und Coccygeus, etwas seltener zwischen Coccygeus und Levator ani vor.

Spalten im Beckenboden.

Wenn nun eine Hernie durch eine solche Spalte hindurchgetreten ist, so kommt sie in den Raum zu liegen, welcher nach aussen durch die Beckenknochen, nach innen durch Levator ani und Mastdarm begrenzt ist und den Namen Cavum ischiorectale führt. Senkt sich die Hernie noch tiefer herunter, so kann sie endlich eine Vorwölbung auch der äusseren Haut bilden und zwar an verschiedenen Stellen. Es ist gebräuchlich, diese Hernien je nach der Stelle ihres Hervortretens mit besonderen Namen zu bezeichnen, die allerdings für denjenigen, der das Wesentliche über diesen Namen nicht übersieht, brauchbar sind, die aber sonst leicht das Verständnis eher erschweren, als vereinfachen. Ich erwähne diese Unterscheidungen der Vollständigkeit halber, lege aber ein grösseres Gewicht auf das Gemeinsame dieser Hernien, als auf die Unterscheidung der verschiedenen Unterarten.

Man nennt diejenigen Hernien, welche **hinter** dem Musculus transversus perinei hervortreten, **Hernia perinealis posterior**, diejenigen, welche vor ihm an die Oberfläche kommen, **Hernia perinealis anterior.** Die letztere Form kann beim Weibe so weit nach vorne austreten, dass der Bruch in den hinteren Theil der grossen Schamlippe gelangt; er führt dann wohl auch den Namen Hernia labialis posterior.

Hernia perinealis posterior u. anterior.

Gelangt der Bruch an die Wand der Scheide und stülpt diese vor sich her (entweder innerhalb der Scheidenhöhle selbst oder aus der Rima pudendi heraus), so nennt man ihn **Hernia vaginalis.** (Kolpocele [κόλπος die Scheide] oder auch Elytrocele [τό ἔλυτρον die Scheide].) Diese Ausdrücke sind schlecht gewählt; die Zusammensetzung mit Cele soll nur mit der Inhaltsbezeichnung geschehen. Es kommt auch vor, dass die Hernie die Wand des Mastdarmes vor sich her treibt und diese vor die Rectalöffnung herausstülpt, also einen Mastdarmprolaps bildet, in welchem noch eine Hernie verborgen liegt; diesen Zustand bezeichnet man als **Hernia rectalis** oder Hernia in recto. Das typische Verhalten einer Perinealhernie ist dasjenige, wie man es bei Männern bisweilen findet. Der Bruchsack stülpt vom Cavum ischio-rectale aus die äussere Haut vor sich her und gelangt in der Nähe des Afters, selten in der Mittellinie, meist seitlich zum Vorschein. Seine Hüllen bestehen dann in der äusseren Haut, Fascie und Fettgewebe (einer Muskelschicht, die ebenso häufig fehlt), Beckenfascie und dem Bruchsack.

Hernia vaginalis.

Hernia rectalis.

Die Perinealhernien sind selten. Schwere Complicationen werden nicht leicht durch sie hervorgerufen. Grössere Hernien erfordern ein Suspensorium oder ein für den besonderen Fall construirtes Bruchband.

XII. Capitel.

7. Zwerchfellbruch. (Hernia diaphragmatica.)

Wenn man verlangt, dass jede Hernie einen vom Bauchfell gebildeten Bruchsack hat, so gehören die wenigsten von den Störungen, die man in der Literatur unter dem Namen Zwerchfellbrüche aufgezeichnet findet, zu den Hernien. Die meisten würden unter die Missbildungen oder unter die nach Traumen entstandenen Prolapse zu rechnen sein, da sie durch offene Lücken, ohne Bauchfell mitzunehmen, heraustreten. Da man aber diese Formen, wenigstens nach ihren klinischen Symptomen, nicht auseinander halten kann und auch die von denselben verursachten Störungen ganz analog denen der Hernien sind, hat man sie allgemein mit zu den Hernien gerechnet; und wenn man für diesen Mangel eine besondere Bezeichnung wünscht, mag man die mit Bruchsack **wahre**, die ohne Bruchsack **falsche Hernien** nennen.

Zwerchfellbruch oder Prolaps?

Wahre Zwerchfellhernien sind sehr seltene Vorkommnisse; der Hergang ihrer Entstehung ist der, dass das Bauchfell durch eine vorgebildete Lücke im Zwerchfell ausgestülpt wird und die im Wege liegenden Theile vor sich hertreibend in die Brusthöhle gelangt. Geschieht dies im Bereiche der Pleurahöhle, so hat die Hernie dann eine doppelte seröse Bedeckung. Die Vorstülpung kann aber auch nach dem Mediastinum stattfinden.

Wahre und falsche Zwerchfellbrüche.

Einige Stellen im Zwerchfell (Anatomie siehe S. 29 ff.) sind für das Entstehen von Brüchen besonders disponiert, nämlich:

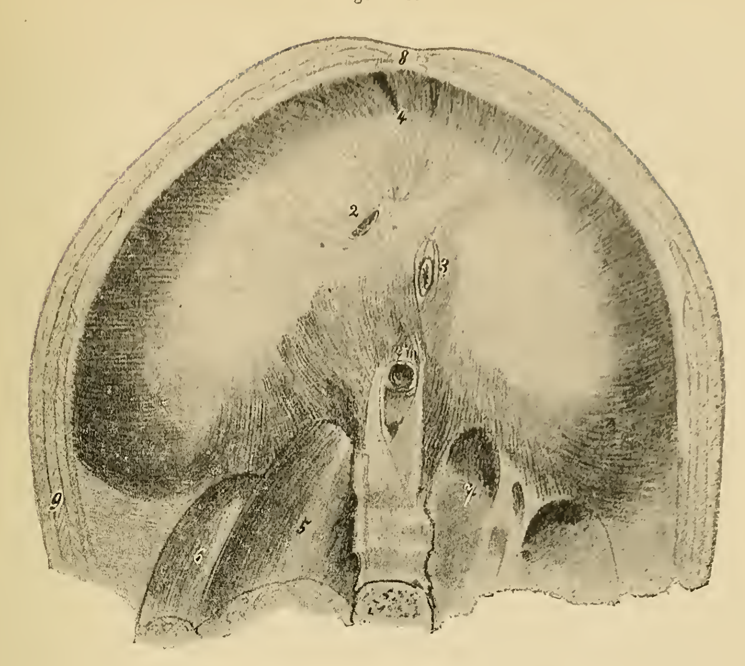
Foramen Morgagni.

1. die kleinen dreieckigen Spalten, welche häufig beiderseits zwischen der Pars sternalis und der Pars costalis bestehen bleiben; sie werden wohl auch mit dem Namen **Foramen Morgagni** belegt; Hernien, welche hier durchtreten, gelangen in das Mediastinum anticum;

For. oesophageum.

2. Die Durchtrittsstelle des Oesophagus: **Foramen oesophageum** (gelangen in das Mediastinum posticum oder auch in die linke Pleurahöhle);
3. die Spalte, welche bes. linkerseits zwischen dem äusseren Schenkel der Pars vertebralis und der von der 12. Rippe entspringen-

Figur 46.



Das Zwerchfell von der Bauchseite her gesehen.

1. Hiatus aorticus. — 2. Foramen pro vena cava. — 3. Foramen oesophageum. — 4. Lücke zwischen Pars sternalis und Pars costalis — 5. M. psoas maior. — 6. M. quadratus lumborum. — 7. Lücke unter dem Ligam. arcuat. — 8. Processus xyphoideus. — 9. Bauchmuskulatur.

den Zacke der Pars costalis häufig frei bleibt (führt auch den Namen **Foramen Bochdalekii**);

For. Bochdalekii.

4. die Lücke neben der Durchtrittsstelle des Nervus sympathicus, also zwischen mittlerem und innerem Schenkel der Pars vertebralis (gelangen in das Mediastinum posticum).

Die grossen Oeffnungen für die Aorta und die Vena cava sind nie als Durchtrittsstellen für Hernien benutzt worden.

Die **falschen** Zwerchfellsbrüche können an allen Theilen des Zwerchfells vorkommen; bisweilen fehlt das Zwerchfell fast ganz, meist sind aber die zum Durchtritt der Eingeweide dienenden Oeffnungen nicht sehr weit: für 1 bis 2 Finger durchgängig; sie liegen viel häufiger links als rechts (da die Leber für die rechte Seite einen natürlichen Schutz bildet), öfter im muskulösen als im sehnigen Theile des Zwerchfells.

Bruchinhalt.

Als Bruchinhalt findet man besonders häufig den Magen, das Quercolon, etwas seltener Netz, Dünndarm, Milz, Leber, Duodenum, und nur in vereinzelten Fällen wurde auch Pancreas, Coecum und eine Niere als Inhalt nachgewiesen.

Symptome.

Die Symptome sind im Wesentlichen bedingt durch die Verdrängung der Brusteingeweide und durch die mit der Verlagerung der Brucheingeweide bedingten Störungen. Oft wird das Herz völlig auf die rechte Seite verdrängt, die Lunge ganz comprimiert. Wenn die Vordrängung durch lufthaltige Eingeweide geschieht, können die Symptome eines Pneumothorax auftreten; durch sehr sorgfältige physikalische Untersuchung mit Berücksichtigung der sonstigen Störungen (Cyanose, Dyspnoë, kleiner Puls, Magenbeschwerden, Koliken, Verdauungsstörungen bei eingesunkenem Unterleib) eventuell durch Anwendung besonderer Untersuchungsmethoden, wie Aufblähen des Magens und Quercolons durch Gas oder Flüssigkeit etc. kann man bisweilen die Diagnose stellen, oder den richtigen Sachverhalt vermuthen. Der diagnosticierten Fälle sind aber bis jetzt noch recht wenige.

Therapie.

Jedenfalls ist es wichtig bei Einklemmungserscheinungen, für die sich eine äusserlich sichtbare Ursache nicht findet, an die Möglichkeit einer Zwerchfellshernie zu denken, und darauf zu untersuchen. Bei genügendem Verdacht (wie überhaupt bei inneren Einklemmungen) müsste man die Laparotomie machen, und nach dem Sitze der Einklemmung suchen. *Bardenheuer* konnte bei einem derartigen Fall auch nach der Laparotomie die eingeklemmte Zwerchfellhernie nicht auffinden.

Eine Behandlung nicht eingeklemmter Brüche ist von chirurgischer Seite bisher nicht unternommen worden.

Angeborene Zwerchfellbrüche.

Zwerchfellbrüche sind häufig angeboren; die damit behafteten Kinder gehen meistens bald an der Beeinträchtigung der Athmung und Circulation, oder auch an den Verdauungsstörungen zu Grunde.

Zwerchfellbrüche nach Trauma.

Andere Brüche entstehen bei starken Anstrengungen der Bauchpresse, nach heftigen Quetschungen des Unterleibes, nach Schuss- und Stichverletzungen.

Es können auch ziemlich grosse Zwerchfellbrüche ohne besondere Beschwerden bestehen und zufällig bei Sectionen gefunden werden.

Unter 282 von *Benno Schmidt* zusammengestellten Fällen waren 254 falsche und nur 28 wahre Zwerchfellbrüche.

XIII. Capitel.

8. Bauchbrüche. (Herniae ventrales.)

Unter diesem Namen fasst man eine grosse Reihe von Brüchen zusammen, welche an den übrigen Theilen der Bauchdecken zwischen Thoraxapertur und Beckeneingang hervortreten, d. h. also alle Brüche, soweit sie nicht der Nabel-, Leisten- oder Schenkelgegend angehören. Diese Brüche haben (mit Ausnahme der Lumbalhernie) keine bestimmte Anordnung, wie die bisher beschriebenen Arten, sie liegen nicht in anatomisch präformierten Bruchpforten, der Ort und die Art ihres Hervortretens sind mehr zufällig, von rein individuellen Verhältnissen abhängig.

Keine bestimmte Bruchpforte.

An manchen Stellen der Bauchwand kommen sie häufiger vor, und dort hat man sie auch noch mit besonderen Namen ausgezeichnet. So spricht man von Brüchen, die in der weissen Linie hervortreten (**hernia lineae albae**), von Parumbilicalhernien, von epigastrischen Brüchen, von seitlichen Bauchbrüchen, Ausdrücke, deren Bedeutung ohne Weiteres verständlich ist.

Besondere Unterarten.

Man muss zweierlei Arten solcher Bauchbrüche auseinanderhalten: einmal diejenigen, welche den übrigen Brüchen ähnlich gebildet sind, bei denen es sich um die Hervortreibung des Bauchfells durch eine mäfsig weite Bruchpforte handelt; und zweitens solche, bei denen eine Ausbauchung der ganzen Bauchwand mit allen ihren Schichten vorliegt. Die letztere Art hat eigentlich mit den typischen Brüchen wenig Gemeinsames.

Am häufigsten kommen die Brüche in der Mittellinie vor, öfter zwischen Thorax und Nabel, als zwischen Nabel und Symphyse. Die Linea alba ist in den oberen Theilen breiter und bei manchen Menschen wird sie an einzelnen Stellen schwächer und sogar lückenhaft gefunden. Ein Theil der Brüche entsteht zweifellos auf die Weise, dass eine dem subserösen Fettgewebe entstammende Fettgeschwulst durch kleine Gefässlücken in der Bauchwand herauswächst und bei ihrer weiteren Vergrösserung einen Zipfel des Bauchfells nach sich zieht.

Entstehung.

In anderen Fällen entstehen derartige Lücken in der Bauchwand, welche später zu Bruchpforten werden, erst durch stärkere Ausdehnung

der Bauchwand, wie sie besonders bei Schwangerschaft, bei hochgradigem Ascites oder übermäfsiger Fettbildung eintritt.

Die gleichen Veranlassungen können auch zu einer Ausbuchtung einer grösseren oder kleineren Strecke der ganzen Bauchwand führen, wie sie auch noch durch andere Ursachen, wie z. B. eine angeborene oder erworbene Atrophie einzelner Theile der Bauchmuskulatur, namentlich aber im Anschluss an grössere Verletzungen oder Laparatomien, Abscedierungen in der Bauchwand, nach welchen eine dehnbare Narbe zurückbleibt, herbeigeführt werden können. Hierher gehört auch die Diastase der Musculi recti, d. i. ein weites Auseinandertreten der beiden Musculi recti, so dass zwischen ihnen ein breiter von nachgiebigem Bindegewebe gedeckter Spalt frei bleibt.

Diastase der M. recti.

In diesen Spalt drängen sich häufig bei aufrechter Stellung oder Anstrengung der Bauchpresse beträchtliche Mengen der Eingeweide herein, welche bei Rückenlage wieder zurücksinken, wobei es dann möglich ist, mit der Hand hinter den Eingeweiden nachzugehen und die Ränder des Spaltes abzutasten.

Die wirklichen Brüche erreichen selten eine beträchtlichere Grösse, verursachen aber besonders in der Regio epigastrica häufig namhafte Beschwerden, besonders heftige Magenkrämpfe, Uebelkeit und Erbrechen, Unfähigkeit, grössere Mahlzeiten aufzunehmen etc. Man hat diese Beschwerden meist so erklärt, dass man annahm, der Magen sei in den Bruch vorgetreten; sie können aber zweifellos ebensogut durch Zerrungen von Seiten des Netzes oder durch Pseudomembranen bedingt sein. Diese Beschwerden nöthigen oft zu operativen Eingriffen, da solche Hernien häufig irreponibel sind. Auch Einklemmung kommt bei diesen Brüchen nicht selten vor.

Beschwerden durch Bauchbrüche.

Die Behandlung schliesst sich eng an die der Nabelbrüche Erwachsener an, weshalb ich auf das dort Gesagte verweise.

Die umfangreicheren Vortreibungen der Bauchwand haben grosse Neigung, sich immerwährend zu vergrössern; sie klemmen sich aber nicht leicht ein; man muss sich bei diesen meistens damit begnügen, durch Tragenlassen einer gut sitzenden Leibbinde die Beschwerden zu verringern. Besonders zu empfehlen ist die Anwendung einer breiten (15—20 cm), elastischen gewirkten Gummibinde, welche in mehreren Zirkeltouren den Leib umfasst. Sie schützen meist besser, als die compliciertesten Bandagen. In Fällen, welche grosse Beschwerden verursachen, kann man durch eine einfache ungefährliche Operation die Vortreibung der Bauchwand beseitigen. Dies geschieht nach dem Vorschlag von *G. Simon* in der Weise, dass die nach Zurückschiebung der Vorlagerung zu beiden Seiten promi-

Gummibinde.

nierenden Hautwälle bis auf die Fascie angefrischt und durch einige Nahtreihen an einander angeheftet werden. Wenn die Falten durch prima Intentio zusammen heilen, bilden sie einen sicheren Wall gegen neue Vorbauchungen.

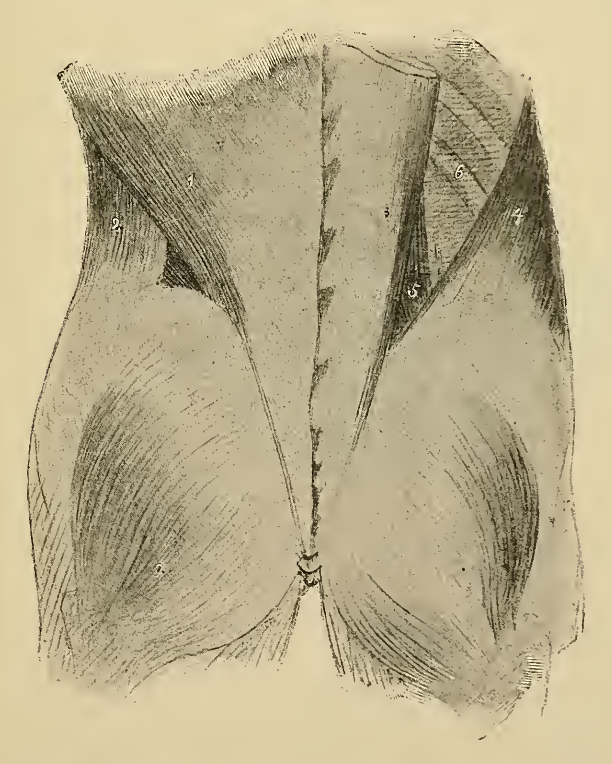
Heute ist es auch erlaubt, eine Laparotomie vorzunehmen, die ausgedehnten Theile zu excidieren und durch einen exacten Nahtverschluss die Schichten zusammenzufügen. Es steht freilich zu befürchten, dass die neue Operationsnarbe wieder eine Ausdehnung erfährt.

Zu den Bauchbrüchen gehören auch

Die Brüche der Lendengegend. (Herniae lumbales.)

Sie nehmen aber insofern eine besondere Stellung ein, als sie wenigstens zum Theil durch eine präformierte Lücke ihren Weg nehmen. Der Verschluss der Bauchhöhle nach der hinteren Seite wird gebildet im unmittel-

Figur 47.

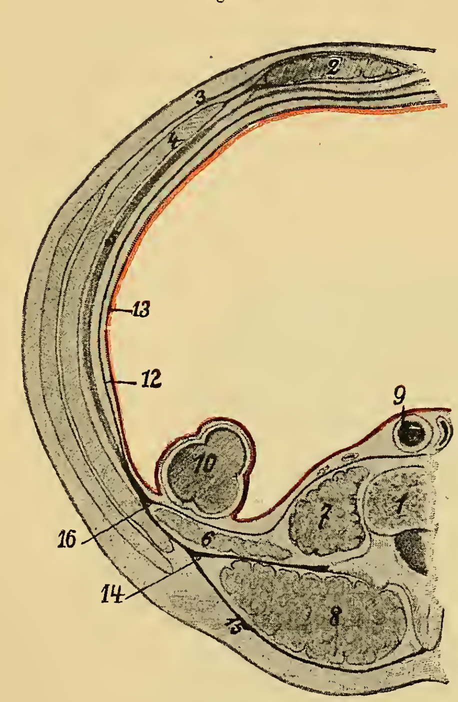


Rückenmuskulatur zur Uebersicht über die Lumbardreiecke.

1. M. latissimus dorsi. — 2. M. obliq. abd. externus. — 3. M. Sacrospinalis. — 4. M. obliquus internus. — 5. Quadratus lumborum. — 6. Zwölfte Rippe. — 7. M. glutaeus maximus.

baren Anschluss an die Wirbelsäule durch die Streckmuskulatur des Rückens (Erector trunci, M. sacrospinalis). An ihn schliessen sich nach aussen an der Obliquus abdominis externus, internus u. transversus, deren hinterer Rand aber nicht ganz bis zum äusseren Rand des Erector trunci heranreicht; der Obliq. externus nähert sich diesem Rand oben in der Gegend der 12. Rippe bis auf $3^{1}/_{2}$, unten bis auf $4^{1}/_{2}$ cm, der Obliq. internus oben bis auf $5^{1}/_{2}$, unten bis $1^{1}/_{2}$ cm, der transversus oben und unten nur bis auf $6^{1}/_{2}$ cm. Der weitere Verschluss bis zur Wirbelsäule ist dann durch die Fascia lumbodorsalis gegeben.

Figur 48.



Querschnitt durch die Bauchwand in der Höhe des 2. Lendenwirbels, hauptsächlich zur Darstellung der Fascia lumbo-dorsalis.

1. Lendenwirbel. — 2. M. rectus abdom. — 3. Aponeurose des Obl. abd. ext. — 4. Obliq. abd. int. — 5. Transversus abdom. — 6. Quadratus lumborum. — 7. M. psoas maior. — 8 M. Sacrospinalis. — 9. Aorta abdom. — 10. Colon ascendens. — 12. Fascia transversalis (intraabdominalis). — 13. (Rothe Linie) Peritoneum. — 14. Ligam. ileo-lumbale (Mittleres Blatt der Fascia lumbo-dorsalis). — 15. Aponeurose des Latissimus dorsi (Oberflächliches Blatt der Fascia lumbo-dorsalis. — (Zu 12.) Die Fascia intraabdominalis wird auch als inneres Blatt der F. lumb.-dors. bezeichnet.

Oberes Lumbardreieck.

Es bleibt sonach ein ziemlich ausgedehnter dreiseitiger Raum, dessen oben gelegene Basis von der 12. Rippe, dessen innerer Rand vom Sacrolumbalis (resp. dem darunter liegenden Quadratus lumborum), dessen äusserer Rand von der hinteren Grenze des Obliquus abdominis internus gebildet wird; die Spitze des Dreiecks liegt am Darmbeinkamme. Nach rückwärts wird diese muskelfreie Stelle zum grössten Theil von dem Latissimus dorsi bedeckt.

Unteres Lumbardreieck.

Trigonum Petiti.

Ein anderer, ebenfalls nicht sehr fester Theil der Bauchwand liegt zwischen dem freien Rand des Latissimus dorsi und dem schräg nach unten und lateral ziehenden Rand des Obliquus abdominis externus. Nach unten wird dieser Raum begrenzt durch den Darmbeinkamm. Dieser Raum, welcher den Namen Trigonum Petiti führt, ist ebenfalls ein **Dreieck**, dessen Basis aber nach **unten**, dessen Spitze nach oben liegt. Ueber den Grund dieses Dreiecks lagern sich in individuell sehr verschiedener Ausdehnung Fasern des hinteren Randes des Musculus obliquus abd. internus herein.

Obwohl diese schwächeren Stellen bei den meisten Menschen, wenn auch in wechselnder Grösse, vorhanden sind, ist doch das Vortreten von Hernien in dieser Gegend ein recht seltenes. Es sind bisher im Ganzen etwa 40 Fälle beschrieben, welche aber nur zum geringen Theil den typischen Weg durch die beschriebenen Lücken genommen haben; die meisten derselben beruhten auf besonderen pathologischen Störungen, wie Wunden, Quetschungen, Abscessbildungen, welche die Festigkeit des Verschlusses beeinträchtigt hatten. *H. Braun* wies darauf hin, dass manche Hernien durch diejenigen Lücken in dem Latissimus dorsi hervortreten, durch welche die Gesässäste der Lendennerven ihren Weg nehmen.

So selten auch Brüche in dieser Gegend vorkommen, so muss man doch auf die Möglichkeit ihres Bestehens Rücksicht nehmen, um in einem gegebenen Fall von Einklemmung die Untersuchung dieser Gegend nicht zu versäumen und sich vor diagnostischen Irrthümern, die leicht verhängnissvoll werden können, zu bewahren. Es ist schon vorgekommen, dass ein Lendenbruch für einen Abscess gehalten wurde und bei der Incision statt Eiter sich Koth aus einem eröffneten Darm entleerte.

Ziemlich viel besprochen ist auch ein Fall von *Bazet,* welchem ein Patient zur Exstirpation eines Lipoms zugeschickt wurde, das sich aber bei näherer Untersuchung als Lendenbruch erwies.

Die Hernien in dieser Gegend sind meist klein, können aber sogar Kindskopfgrösse erreichen. Die meisten waren leicht zu reponieren und liessen sich durch eine elastische Bandage zurückhalten. Bei Einklemmung wurde schon mit günstigem Erfolg die Herniotomie gemacht.

XIV. Capitel.

9. Die inneren Brüche. (Hernia interna.)

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich noch die inneren Brüche (Hernia interna).

Man versteht darunter solche Hernien, welche innerhalb der Bauchhöhle selbst ihren Bruchsack haben. Dieser Bruchsack besteht in einer normalen oder pathologischen Aussackung des Bauchfelles, in welche dann Eingeweide hereindringen. Solche Stellen finden sich besonders da, wo ein befestigtes Darmstück an ein bewegliches angrenzt; an diesen Stellen findet sich gewöhnlich eine Faltenbildung des Peritoneums, die man als Recessus bezeichnet.

Recessus des Bauchfells.

Die Wichtigsten derselben sind

1. der Recessus duodenojejunalis an der Uebergangsstelle des Duodenum in das Jejunum,
2. der Recessus ileocöcalis an der Uebergangstelle des Ileum in das Cöcum,
3. der Recessus an der Flexura sigmoidea. (Recessus intersigmoideus.)

Diese Ausbuchtungen sind in manchen Fällen jedenfalls schon von Geburt her besonders tief, so dass Eingeweide, besonders Darmschlingen in denselben Platz haben. Sie dehnen sich dann immer mehr aus und bilden endlich einen grossen, nur durch eine enge Oeffnung mit dem übrigen Bauchfellraum communicierenden Sack, welcher den grössten Theil des Dünndarmes in sich beherbergen kann. Am häufigsten ist dieser Zustand an dem Recessus duodenojejunalis beobachtet worden. Die Ausbuchtung geschieht hinter dem eigentlichen Bauchfellsack, so dass der sogenannte Bruchsack in das retroperitoneale Bindegewebe eingebettet wird. Deshalb hat *Treitz* dieser Hernie den Namen **Hernia retroperitonealis** gegeben; sie wird ihm zu Ehren auch Hernia Treitzii genannt. Eine sehr gründliche Monographie über diesen Gegenstand lieferte *F. Krauss.*

Hernia retroperitonealis Treitzii.

In seltenen Fällen soll auch der kleine Bauchfellsack, die Bursa omentalis, deren Eingang zwischen dem ligamentum hepato-duodenale u. hepato-renale gelegen ist, Darmschlingen in sich aufnehmen.

Es ist schon berechtigt, diese Zustände den Hernien an die Seite zu stellen. Sie besitzen einen vom Bauchfell gebildeten Bruchsack, eine Bruchpforte und Bruchinhalt. Andererseits sind aber die davon ausgehenden Symptome derart, dass man sie, wenn keine weiteren schweren Erscheinungen vorhanden sind, nicht erkennen, wenn aber Störungen eintreten, nur als innere Einklemmungen auffassen und behandeln kann, weshalb ich auch nicht weiter auf dieselben eingehe.

XV. Capitel.

Einfluss der Brüche auf das Allgemeinbefinden.

Es giebt viele Menschen, welche selbst ziemlich grosse Hernien oft Jahre lang tragen, ohne von deren Bestehen eine Ahnung zu haben. Sie erfahren erst, dass sie einen Bruch haben, wenn sie gelegentlich einer anderen Krankheit vom Arzt untersucht werden, oder wenn die Hernie durch Einklemmung u. dergl. sich sofort in der schwersten Weise bemerkbar macht. So gut geht es aber doch nur einem geringen Theil der Bruchkranken, die meisten derselben haben mancherlei Beschwerden, die allerdings viel Wechselndes an sich tragen. Namentlich in der ersten Zeit der Entstehung der Brüche werden manche Menschen sehr belästigt durch unangenehme Empfindungen an der Bruchstelle, welche sie manchmal als Bohren, manchmal als Zerren, meist aber mit ziemlich unbestimmten Ausdrücken bezeichnen. Diese Schmerzen, so geringfügig sie auch bisweilen sind, üben häufig auf die Stimmung und die Leistungsfähigkeit den nachtheiligsten Einfluss. Charakteristisch ist für diese Schmerzen, dass sie bei Rückenlage nachlassen und durch Druck gegen die schmerzhafte Stelle geringer werden, worauf die Patienten gewöhnlich von selbst kommen. Objectiv ist in solchen Fällen häufig noch gar nichts nachzuweisen. Manche Patienten versichern auch, dass sie bei einer stärkeren Anstrengung ein Krachen oder Zerreissen in der Bruchgegend gespürt haben, worauf heftige Schmerzen eintraten. Es ist wohl möglich, dass dies das erste Symptom der Vortreibung des Peritoneums ist.

Schmerzen.

Bei ausgebildeten Brüchen macht es einen grossen Unterschied, ob der Bruch beweglich oder unbeweglich ist. Bewegliche Brüche,

Störungen durch bewegliche Brüche.

welche leicht zurückgebracht und zurückgehalten werden können, machen bei jungen und kräftigen Menschen meist wenig Beschwerden. Die Kranken können alles geniessen und, ohne Schaden zu nehmen, selbst schwere Arbeit verrichten, oder sie werden nur zeitweise bei allgemeiner Indisposition, bei der Aufnahme unverdaulicher Nahrung, bei nasskalter Witterung auch von ihrem Bruch etwas belästigt.

Unbewegliche Brüche.

Unbewegliche Brüche haben aber fast immer beträchtliche Störungen im Gefolge, von denen wir im folgenden Abschnitt ausführlicher sprechen werden.

Auch grössere bewegliche Brüche bringen oft namhafte Störungen des Allgemeinbefindens mit sich; insbesondere ist die Verdauungsthätigkeit oft schwer beeinträchtigt.

Verdauungsstörungen.

Am meisten ist die Fortleitung des Darminhaltes gestört. Diese wird wesentlich durch die peristaltische Bewegung zu Stande gebracht, welche bei einem im Bruche eingeschlossenen Darm schwer geschädigt ist. So kommt es bei diesen Kranken häufig zu Kothstauungen und deren Folgezuständen.

Nervöse Störungen.

Nicht das Unwichtigste sind die nervösen Störungen, welche sich häufig bei solchen Kranken durch Zerrungen am Magen und Darm, auch durch Vermittlung des Netzes einstellen und in Neuralgieen, kolikartigen Schmerzen, unstillbarem Erbrechen, Diarrhöen äussern. Die mancherlei Beschwerden dieser Kranken: Aufstossen, Erbrechen, Kollern im Leibe, Uebelkeit, Flatulenz, träger Stuhlgang abwechselnd mit Diarrhöen, Aufgetriebensein, Koliken üben auch meistentheils auf die Stimmung dieser Kranken den nachtheiligsten Einfluss. Sie werden missmuthig, unlustig zur Arbeit, ängstlich, und allmählich leiden sie auch in ihrem Ernährungszustande, die Körperkräfte nehmen ab, sie werden empfindlich gegen andere Schädlichkeiten und widerstandsloser bei anderen Erkrankungen. Da ein Bruch noch vielfach als ein Leiden angesehen wird, dessen man sich schämen müsse, verheimlichen viele Kranken ihren Zustand und gebrauchen gegen ihre Störungen die verschiedensten Arzneimittel, namentlich gerne drastische Abführmittel, welche die Beschwerden oft noch vergrössern. Durch ängstliche Beobachtung einer leicht verdaulichen, wenig blähenden Diät, durch Rückenlage während der Verdauungszeit werden die Beschwerden oft sehr vermindert. Nur wenig Patienten sind aber in der Lage, sich eine derartige Pflege angedeihen zu lassen! Nicht zu vergessen ist, dass die Eingeweide, welche vor der Bauchhöhle liegen, äusseren Schädlichkeiten in viel höherem Grade ausgesetzt sind, dass namentlich Erkältungen oft zu schweren Erkrankungen führen.

Stimmung.

Erkältung.

Die Patienten haben auch oft die Neigung, viel an ihren Brüchen herumzudrücken, und auch durch das Tragen unzweckmäfsiger, selbst ausgewählter Bandagen wird viel Schaden gestiftet.

Gefahren.

Rechnen wir dazu noch die grossen Gefahren, welche durch Einklemmung, Entzündung, Kothstauung die Bruchkranken immer bedrohen, so ist es nicht zu verwundern, dass die an Hernien Leidenden eine grössere Mortalität aufweisen, als die übrigen Individuen, was durch zahlreiche Statistiken besonders für das erste Decennium und für das höhere Lebensalter nachgewiesen wurde.

Ueber unbewegliche Brüche. (Hernia immobilis.)

Als **unbeweglich** bezeichnen wir diejenigen Hernien, welche weder von selbst in die Bauchhöhle zurückgehen, noch durch äussere Mittel (Taxis) zurückgebracht werden können.

Verwachsungen.

Die häufigste Ursache für die Unbeweglichkeit sind Verwachsungen zwischen Bruchsack und Bruchinhalt (**Hernia accreta**). Solche Verwachsungen zwischen parietalem und visceralem Bauchfell bestehen bisweilen schon, bevor der betreffende Theil des parietalen Peritoneums als Bruchsack ausgestülpt wird. Insbesondere gehören hierher die Verwachsungen, welche zwischen dem noch in der Bauchhöhle liegenden Hoden und der Darmwand (dem Cöcum) nicht selten vorkommen. Steigt dann der Hode in das Scrotum herab, so muss ihm der angewachsene Darm folgen und die bestehende Verwachsung hält ihn dauernd aussen fest.

Aehnlich verhalten sich diejenigen Theile des Darmes beim Hervortreten in Brüche, welche nur einen theilweisen Ueberzug von Bauchfell besitzen, der sowohl als viscerales, als auch als parietales Bauchfell bezeichnet werden kann. Wird ein solches Eingeweide (Cöcum, Colon descendens [Harnblase]) in einen Bruch hereingezogen, so bildet es mit seiner Wand einen Theil des Bruchsackes und kann dann selbstverständlich ohne diesen nicht mehr zurückgebracht werden (s. S. 6).

Adhäsive Peritonitis.

Viel häufiger sind aber solche Verwachsungen die Ursache, welche erst im Bruchsack selbst als Folge von adhäsiver Peritonitis eintreten. Solche Verwachsungen betreffen besonders häufig das Netz, bisweilen aber auch den Darm. Nicht selten sind solche Brüche zum Theil beweglich, während nur ein Rest durch die Verwachsung im Bruchsack festgehalten wird. Das Netz kann auch dadurch unbeweglich werden, dass der im Bruchsackkörper liegende Theil eine kolbige Verdickung erfährt und durch den engen Bruchsackhals nicht mehr zurückgeht.

Endlich werden manche sehr grosse Brüche dadurch irreponibel, dass die Bauchhöhle sich so verengert hat, dass sie den lange Zeit aussen liegenden Bruch nicht mehr zu fassen vermag. „Die Eingeweide haben ihr Heimathsrecht in der Bauchhöhle verloren."

Beschwerden durch immobile Hernien.

Ein unbeweglicher Bruch verursacht gewöhnlich viel beträchtlichere Beschwerden, als ein beweglicher. Zunächst hat er eine grosse Neigung, sich fortwährend zu vergrössern und schon die Grösse eines Bruches allein kann die Leistungsfähigkeit des betr. Patienten sehr beeinträchtigen. Alle die Störungen, die wir bei den beweglichen Hernien angeführt haben, finden sich bei unbeweglichen Hernien in erhöhtem Maſse. Angewachsene Netzbrüche stören durch Zerrungen am Magen und Darm die Verdauung und verursachen quälende Schmerzen, insbesondere Magenkrämpfe. Bei Darmbrüchen wird meist die peristaltische Bewegung ganz ungenügend, besonders wenn der Darm selbst festgewachsen ist. In Folge dessen bleiben die Speisen, besonders schwerer verdauliche, lange im Darme liegen und werden die Kranken vielfach von Blähungen und Kolikschmerzen gequält. Die Muskulatur solcher Därme wird nach vorübergehender Hypertrophie allmählich ganz atrophisch, und dadurch die Bedingungen für die Weiterbeförderung des Darminhaltes immer ungünstiger. Daher kommt es in solchen Brüchen oft zu schwerer Kothstauung, die unter Umständen sogar zur Kotheinklemmung führen kann.

Es versteht sich von selbst, dass solche Kranke nur bei sehr sorgfältigem Verhalten sich einigermaſsen wohl fühlen können. Aber trotz aller Sorgfalt nehmen oft die Beschwerden immer mehr zu und treten nicht selten schwere Complicationen ein, so dass diese Brüche oft Gegenstand ärztlicher Behandlung werden. Wir werden bei Besprechung der Therapie darauf zurückkommen.

Pathologie der Brüche.

Ueber Bruchzufälle.

Kothstauung, Bruchentzündung, Brucheinklemmung.

Neben diesen Störungen, die bei fast allen Bruchleidenden bald in höherem, bald in geringerem Maſse vorhanden sind und die somit zum Wesen der Hernien gehören, kommen nun noch eine Reihe von zufälligen acuten Erkrankungen bei den mit Brüchen behafteten Menschen zur Beobachtung, welche man früher wohl mit dem Namen „**Bruchzufälle**“ zusammengefasst hat. Diese Erkrankungen sind für den Praktiker weitaus der wichtigste Theil in der ganzen Lehre von den Brüchen. Hierher gehört die **Kothstauung** im Bruchdarm, die **Bruchentzündung** und die **Brucheinklemmung**. Obwohl diese drei Erkrankungen nicht selten gleichzeitig vorhanden sind, und es nicht möglich ist, sie in ihren Symptombildern immer scharf auseinanderzuhalten, ist es doch zweckmäſsig, jede dieser Erkrankungen für sich zu betrachten.

In recht typisch entwickelten Fällen ist auch jede derselben durch ein besonderes Krankheitsbild wohl charakterisiert.

XVI. Capitel.

A. Die Kothstauung im Bruchdarm. (Obstructio Herniae.)

Unter Kothstauung verstehen wir eine allmählich zunehmende Anfüllung eines Bruchdarmes mit Darminhalt (Anschoppung. Engouement). Diese kann sich so weit steigern, dass ein **völliger Stillstand in der Weiterbeförderung** des Darminhaltes eintritt. Die natürlichen Kräfte

(Peristaltik und Bauchpresse) vermögen das bestehende Hinderniss nicht zu überwinden.

Solche Kothstauungen kommen auch in der freien Bauchhöhle vor, besonders bei alten, schwächlichen Menschen nach unzweckmäfsiger übergrosser Nahrungsaufnahme. Der Hauptgrund ist stets eine Erlahmung der peristaltischen Thätigkeit. Wenn wir dies festhalten, so wird es uns leicht verständlich sein, warum gerade in solchen Darmschlingen besonders leicht eine Kothstauung eintritt, welche längere Zeit in einem Bruche gelegen sind, da ein solcher Darm, wie wir schon besprochen, stets schwer geschädigt wird. Die mancherlei mechanischen Hindernisse, welche für die Kothpassage in einem Bruchdarme vorhanden sind, werden zwar zunächst durch eine Hypertrophie der Darmmuskulatur compensiert, allmählich reichen aber die Kräfte nicht mehr aus, der Darm wird daher zu wiederholten Malen übermäfsig gedehnt, was immer einen ungünstigen Einfluss auf die Muskulatur äussert. Endlich wird die Darmmuskulatur immer mehr unfähig, ihre Funktion zu erfüllen; es tritt fettige Entartung und Atrophie ein und der Darm wird nie mehr vollständig entleert. Kommen hierzu noch Verwachsungen zwischen Darm und Bruchsack, so leidet die Peristaltik noch mehr, die Bauchpresse hat aber auf die Weiterbewegung des Darminhaltes durch den Bruchdarm und aus ihm nach dem im Bauchraum liegenden Darmtheil eher einen hemmenden als einen befördernden Einfluss.

So erklärt es sich leicht, dass besonders bei alten, grossen oder gar verwachsenen Brüchen stets eine gewisse Behinderung für die Kothpassage vorhanden ist, die bei unzweckmäfsigem Verhalten leicht zur **vollständigen Stockung** und immer stärkeren Anfüllung führen kann.

Entstehung. Bei anderweitig geschwächten Individuen (durch hohes Alter, durch vorangegangene Krankheiten, besonders bei Kindern) werden auch geringere Anlässe schon genügen. Eine schwere Kothstauung entwickelt sich nie mit einem Male. Gewöhnlich ist schon eine Zeit lang eine erschwerte oder verminderte Stuhlentleerung vorangegangen. Sehr häufig führt dann ein schwerer Diätfehler (reichlicher Genuss von schwer verdaulicher Kost, Kartoffeln, frischem Brod, Gemüse, auch von ganz unverdaulichen Speisen, Kirsch- und Zwetschgenkernen, Sehnenstücken, Knochenpartikeln u. dergl. mehr) die schweren Erscheinungen herbei.

Gerade der Umstand, dass solche Patienten an Verdauungs- und Stuhlbeschwerden gewöhnt sind und solche öfter ohne schwereren Nachtheil überwunden haben, macht dieselben leichtsinniger und veranlasst sie die erste Zeit, in welcher leicht Hülfe gebracht werden könnte, unbenützt verstreichen zu lassen. Je mehr der Darm durch nachfolgende Speisetheile ausgedehnt wird, um so unfähiger wird er, sich derselben zu entledigen. Der

Bruch wird allmählich immer grösser, gespannter, ist aber zunächst nicht schmerzhaft, weder spontan noch auf Druck.

Symptome.

Auch der Leib wird mehr und mehr aufgetrieben, besonders wenn der Dickdarm den Bruchinhalt bildet. Man kann bisweilen die Windungen der Dickdarmschlingen als dicke, harte oder elastische Wülste durch die Bauchdecken hindurch sehen und abtasten. Der aufgetriebene Leib ist aber zunächst ebenfalls nicht schmerzhaft, das Allgemeinbefinden nur wenig gestört, der Puls zunächst ruhig, voll und kräftig, es besteht kein Fieber, der Stuhl ist angehalten; auch der Abgang von Flatus nach unten hat aufgehört; der Appetit lässt nach, die Zunge ist stark belegt; oft besteht ein lästiger übler Geschmack im Munde.

Allmählich wird aber das Krankheitsbild etwas schwerer; es entstehen heftige Kolikschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, zunächst nur von Mageninhalt, allmählich aber auch von galligen, ja sogar von kothig aussehenden und übelriechenden Massen. Nun werden die Kranken ängstlicher, und während sie vorher selbst ihre Kurversuche mit Abführmitteln, Klystieren gemacht, verlangen sie nun dringend von dem Arzte Befreiung von ihrer Qual. Häufig nimmt nun doch alles noch einen günstigen Ausgang, besonders unter dem Einfluss einer geeigneten Therapie.

In anderen Fällen aber steigern sich die schlimmen Erscheinungen; obwohl der Bruch eine sehr weite Bruchpforte hat, tritt doch in Folge der zunehmenden Dehnung des Darmes ein räumliches Missverhältniss zwischen Darm und Bruchpforte ein. Neben der Hemmung der Kothpassage entstehen auch Circulationsstörungen im Darm; die Bruchgeschwulst zeigt entzündliche Veränderungen, aus der Kothstauung ist eine Kotheinklemmung geworden. Nicht selten entstehen auch unter dem Einflusse der lange stagnierenden Kothmassen entzündliche Störungen im Darme selbst, die durch Fortleitung auch zu einer Peritonitis führen können. Wird man erst in einem solchen Stadium zu dem Patienten gerufen, so ist die Diagnose eventuell mit grossen Schwierigkeiten verbunden.

Als charakteristisch für die Kothstauung möchte ich noch einmal hervorheben:

Symptome der Kothstauung.

1. Die Kothstauung betrifft besonders grosse (festgewachsene) Hernien mit weiten Bruchpforten.
2. Die Symptome steigern sich ganz allmählich, nachdem oft schon leichte Störungen in der Verdauung vorangegangen sind.
3. Es fehlen zunächst die (gerade für Einklemmung wichtigen) entzündlichen und nervösen Störungen.

Es dürfte sich der Einfachheit wegen empfehlen, hier auch alsbald das Nöthige über die Behandlung anzufügen.

Therapie.

Die Therapie der Kothstauung im Bruche ist die der Kothstauung im Allgemeinen; man wird suchen müssen, den Darminhalt vorwärts zu bewegen und Stuhlgang herbeizuführen. Das wesentlichste Hinderniss für die Vorwärtsbewegung des Darminhaltes liegt aber eben darin, dass der Darm ausserhalb der Bauchhöhle liegt, wodurch die Peristaltik und die Bauchpresse für diesen Zweck ausser Wirksamkeit gesetzt ist. Deshalb muss man, wenn irgend möglich, den Bruch zu reponieren suchen. Wenn das gelingt, ist meist bald auch die Kothstauung behoben. Oft ist dies aber, da es sich um unbewegliche Brüche handelt, unmöglich; dann muss man wenigstens versuchen, durch geeigneten Druck den Darminhalt zu verschieben und beweglich zu machen. Dies ist besonders schwierig, wenn es sich um eine Anschoppung mit recht festen Kothmassen handelt; es dauert oft lange Zeit bis diese Kothmassen durch den Darmschleim, durch Klystiere und Abführmittel etwas erweicht und beweglich werden.

Massage.

Compression.

Klystiere.

Man kann dies unterstützen durch eine mehrfach wiederholte Massage des Bruches, die bestehen soll in einem Zerdrücken und Wegschieben der Kothballen, sowie durch eine zweckmäſsig angebrachte dauernde Compression der ganzen Bruchgeschwulst. Wenn es gelingt, den Bruchinhalt beweglich zu machen und in die Bauchhöhle zurückzubringen, so ist damit auch meistentheils der zweiten Indication, der Herbeiführung von Stuhlgang Genüge gethan. Von weiteren Mitteln, die diesem Zwecke dienen, kann man unbedenklich rathen die Anwendung von Klystieren, und zwar am besten von grossen sogenannten Monstreklystieren. Diese verabreicht man zweckmäſsig nur mit dem Irrigator in einer Lage, in welcher der Druck in der Bauchhöhle etwas herabgesetzt ist (Knieellenbogen- oder Seitenbauchlage). Man verwendet dazu lauwarmes Wasser; will man gleichzeitig einen starken Reiz auf die Darmschleimhaut ausüben, so mag man zum Klystier auch kaltes Wasser oder kleine Klystiere von reizenden Substanzen anwenden, von denen sich besonders das Glycerin in letzter Zeit sehr bewährt hat. Durch alle diese Mittel wird man aber nur die bereits im Dickdarm befindlichen Kothmassen herausbefördern. Die Anwendung von Abführmitteln darf keinesfalls unüberlegt und als etwas Selbstverständliches geschehen. Sie ist erlaubt, so lange es sich um eine ganz uncomplizierte Kothansammlung handelt, und auch dann ist vor der Anwendung der Drastica zu warnen; am besten bewährt sich stets das Ricinusöl.

Abführmittel.

Auch ein vorsichtiger Versuch mit Calomel oder den Mittelsalzen ist in diesem Stadium gestattet. Wenn aber die Kothstauung sich in ihrem Krankheitsbilde bereits der Kotheinklemmung nähert, wenn stärkeres Erbrechen, grosse Darmunruhe und Kolikschmerzen bestehen, dann ist **die Darreichung von Abführmitteln geradezu ein Fehler.** Wir werden darüber bei der Therapie der Einklemmung noch eingehender sprechen.

Opium.

In diesem Zustand ist vielmehr die Darreichung von **Opium** (5 bis 6 Mal täglich 20 Tropfen Opiumtinctur) am Platze. Wie oft wird durch Opium Stuhl herbeigeführt, wo Abführmittel die Qualen nur vermehrt haben! Es verhindert die antiperistaltischen Bewegungen, vermindert den Druck in der Bauchhöhle, beseitigt den Schmerz an der Stelle, an welcher das Hinderniss sitzt, und ermöglicht so die durch den Schmerz oft reflectorisch gehemmte Kothpassage.

Magenausspülung.

Auch die von *Kussmaul* bei Darmverschluss empfohlenen Magenausspülungen lasse man nicht unversucht. Wenn die oberen Theile des Dünndarms bis zum Magen hin stark mit dünnen Kothmassen angefüllt sind, ist es oft möglich, grosse Mengen durch die Schlundsonde zu entfernen, was ohne Zweifel nicht nur grosse Erleichterung für den Kranken bringt, sondern auch zur Ueberwindung des Hindernisses oft beitragen kann.

Auch bei lange dauernder Kothstauung erhalten sich oft die Kräfte der Patienten und man darf die Hoffnung, Hülfe zu bringen, auch in scheinbar verzweifelten Fällen nicht aufgeben. Entwickelt sich aus der Kothstauung eine Einklemmung, so wird die Prognose recht ungünstig. Auch die in solchen Fällen vorgenommenen Operationen nehmen häufig einen ungünstigen Ausgang.

XVII. Capitel.

B. Bruchentzündung. (Inflammatio Herniae.)

Die ausserhalb der Bauchhöhle im Bruchsack liegenden Eingeweide sind mancherlei Schädigungen ausgesetzt, welche nicht selten zu einer Entzündung im Bruchsack führen. Da sowohl der Bruchsack, als die Brucheingeweide einen Bauchfellüberzug haben, so können wir die Entzündung als Peritonitis im Bruchsack bezeichnen; sie hat auch alle die Eigenthümlichkeiten, welche wir bei der Entzündung seröser Häute finden. Wir können die verschiedenen Arten der Entzündung seröser Häute: fibrinöse, seröse, serös-fibrinöse und eitrige unterscheiden. Die fibrinösen Entzündungen führen sehr oft zur Bildung von Verlöthungen und Verwachsungen, weshalb sie auch den Namen der adhaesiven Peritonitis führen.

Peritonitis im Bruchsack.

Die leichteren Arten der Entzündung kommen besonders in Folge von äusseren schädlichen Einwirkungen zu Stande: durch den Druck eines unzweckmäfsigen Bruchbandes, durch gewaltsame Repositionsversuche, durch Quetschung und Stoss besonders bei grossen Brüchen. Auch Circulationsstörungen können bei weit herunter hängenden Brüchen zu leichten Graden von seröser Entzündung führen. Ferner hat man der Erkältung immer einen Einfluss auf die Entstehung von Entzündungen zugeschrieben (?).

In anderen Fällen ist die Peritonitis im Bruchsack die Folge einer in der Nähe des Bruches bestehenden Entzündung, einer Puerperalerkrankung, einer Phlegmone in der Umgebung des Bruchsackes; besonders aber schliesst sich die Peritonitis an Erkrankungen des Darmes, an Enteritis mit Geschwürsbildung, an Typhlitis, an Typhus, Carcinom, Tuberculose des Darmes an; auch die Einklemmung eines Darm- oder Netzstückes führt im weiteren Krankheitsverlauf stets zur Entzündung.

Entstehung der Eiterung im Bruchsack.

Für die schweren Formen der Entzündung, insbesondere für die eitrige (Peritonitis herniaria purulenta), müssen wir nach unseren heutigen Anschauungen als eigentliche Ursache das Eindringen von pathogenen Mikroorganismen betrachten. Die Entzündung, welche bei der Einklemmung einer Darmschlinge auftritt, entsteht dadurch, dass die durch die

Circulationsstörungen in ihrer Ernährung geschädigte Darmwand dem Vordringen der Bakterien und Cokken, welche sich immer im Darminnern finden, nicht mehr Widerstand zu leisten vermag. Wir werden dies bei der Besprechung der Einklemmung näher ausführen. In gleicher Weise erklären sich die eitrigen Entzündungen, die im Gefolge von Geschwürsbildungen im Darme auftreten. Für diejenigen Fälle aber, bei welchen sich eine eitrige Entzündung im Bruchsack entwickelt, der nur eingeklemmtes Netz enthält oder, wie sie manchmal auch in Bruchsäcken auftritt, die nicht mehr mit der Bauchhöhle in Communication stehen (S. 13), bietet die Erklärung einige Schwierigkeiten. Wir verstehen zwar ohne weiteres, dass ein eingeklemmtes Netz in Folge der Einschnürung seiner Gefässe in seiner Ernährung leidet, dass seine Gefässe durchlässig werden, dass sich ein entzündliches Exsudat bildet, dass das Netz endlich sogar vollständig brandig wird; aber Eiterung entsteht auf solchem Wege wohl nie, wenigstens bieten die experimentellen Untersuchungen hiefür keinen Anhalt.

Die überwiegend grosse Anzahl aller Eiterungen verdankt ihre Entstehung dem Eindringen specifischer Mikroorganismen. Wir müssen nun annehmen, dass diese Eiterungserreger an anderen Stellen bei zufälligen Verwundungen der äusseren Bedeckung, durch kleine Substanzverluste auf den Schleimhäuten der Luftwege und des Darmtractus in die Blutbahn gelangen und durch diese verschleppt werden; sie werden dann mit Vorliebe in solchen Theilen, in welchen bereits irgend welche Störungen besonders entzündlicher Natur bestehen (locus minoris resistentiae), abgelagert. Da sie nun in einem Brucksack mit serösem Exsudat einen besonders günstigen Nährboden vorfinden, werden sie sich dort rasch vermehren und ihre schädlichen Wirkungen entfalten, d. h. in einer Anzahl von Fällen Eiterbildung veranlassen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass nur einer kleinen Anzahl von Mikroorganismen diese spezifische Fähigkeit zukommt.

Metastasen.

Die leichten Entzündungsformen können zweifellos bestehen, ohne dass von ihnen nennenswerthe Krankheitssymptome veranlasst werden. Wie oft finden wir nicht die Folgezustände solcher Entzündungen in Gestalt von Verwachsungen, ohne dass die Patienten eine Zeit zu nennen wissen, in der sie eine Krankheit an ihrem Bruche gehabt hätten. An eine zeitweise stärkere Füllung des Bruchsackes, an leichte Schmerzhaftigkeit, spontan und auf Druck, sind solche Patienten zu sehr gewöhnt, als dass sie diesen Symptomen eine besondere Bedeutung zumessen sollten.

Symptome.

Die schwereren Entzündungen, besonders die mit eitrigem Exsudat, sind hingegen durch ein wohl ausgeprägtes, oft recht schweres Krank-

heitsbild ausgezeichnet. Die Bruchgeschwulst wird grösser, gespannt und schmerzhaft; die Haut darüber fühlt sich heiss an, ist bisweilen auch deutlich ödematös; dazu gesellen sich dann gewöhnlich schon frühzeitig Kolikschmerzen, Aufstossen, Schluchzen, Erbrechen, Stuhlverstopfung, eventuell auch schwere Collapszustände, ganz ähnlich wie wir es für die Einklemmung noch kennen lernen werden, und zwar finden sich diese Symptome nicht nur, wenn der Darm in dem entzündeten Bruch enthalten ist, sondern in gleicher Weise bei der Entzündung eines Netzbruches, ja sogar bei der Entzündung eines leeren gegen die Bauchhöhle hin verschlossenen Bruchsackes.

Die Gefahr solcher Entzündungen beruht hauptsächlich darin, dass sich die Entzündung durch die Bruchpforte in die freie Bauchhöhle fortpflanzt und eine allgemeine acute Peritonitis entsteht. Bisweilen aber schliesst sich der Bruchsack gegen die Bauchhöhle durch die Bildung von Adhäsionen ab, und dann entleert sich der Eiter, nachdem er an einer Stelle den Bruchsack durchbrochen, unter Bildung einer Phlegmone nach aussen. Endlich müssen wir hervorheben, dass die Entzündung durch die Schwellung der im Bruchsackhals liegenden Theile auch zu einer Einklemmung führen kann.

Diagnose.

Die **Diagnose der Bruchentzündung** ist in manchen Fällen leicht. Bei adhäsiver Peritonitis, welche besonders bei Netzbrüchen gerne eintritt, fühlt man bei der Betastung der vergrösserten, schmerzhaften Bruchgeschwulst häufig ein deutliches Crepitieren, gerade, als ob man Luftblasen in den Maschen des Bindegewebes hin und her drücke. Diese Empfindung wird vermittelt durch das Losreissen der frisch entstandenen Verklebungen.

Bei der eitrigen Entzündung ist besonders die zeitliche Entwicklung der Erscheinungen zu berücksichtigen, zunächst das Auftreten von Schmerzen, die im ganzen Bruchsack vorhanden sind (während sie sich bei der Einklemmung am Anfang fast immer an der Bruchpforte lokalisieren). Die Erscheinungen von Seiten des Darmes: Erbrechen, Stuhlverstopfung stellen sich bei der Entzündung oft erst später ein und sind gewöhnlich doch nicht so ausgesprochen, wie bei der Einklemmung. Namentlich ist die Stuhlverhaltung gewöhnlich keine so vollständige; es bestehen nicht selten Diarrhöen und der Abgang von Winden ist nicht ganz sistiert.

Am Beginn der Entzündung ist es oft noch möglich, den Bruchinhalt wenigstens theilweise zu reponieren und man kann sich durch Betastung der weiten, nicht gespannten Bruchpforte von dem Fehlen eines einklemmenden Ringes überzeugen.

Betrifft die Entzündung einen unbeweglichen Bruch, so ist die Diagnose schon beträchtlich erschwert. In vielen Fällen ist es überhaupt unmöglich eine

sichere Diagnose, ob Entzündung, ob Einklemmung zu stellen, wie auch die zahlreiche, in der Litteratur aufgeführte Casuistik solcher Irrthümer beweist.

Allgemeine Peritonitis.

Ich will hier auch noch einige Bemerkungen über die Diagnose der allgemeinen **Peritonitis** hinzufügen. Viele Symptome sind der Bruchentzündung, der Brucheinklemmung und der diffusen Peritonitis gemeinsam:

Das Aufgetriebensein des ganzen Abdomens, die Schmerzhaftigkeit, das Erbrechen, die Stuhlverhaltung, der Collaps können bei allen in gleicher Weise vorhanden sein.

Für die Peritonitis ist besonders charakteristisch das Auftreten von Dämpfung besonders an den abhängigen Partien durch Ansammlung des Exsudates, die Erschwerung und Schmerzhaftigkeit der spontanen Urinentleerung, (das Fieber?). Bei reiner Peritonitis wird es auch nicht leicht zum Kotherbrechen kommen.

In typischen Fällen wird es mit Hülfe der gegebenen Anhaltspunkte oft möglich sein, die Diagnose mit Sicherheit zu stellen. In atypischen werden oft alle im Stiche lassen, besonders da alle genannten Zustände gleichzeitig oder im Verlaufe neben einander entstehen und bestehen können.

Therapie.

Es erscheint mir zweckmäfsig, auch für die **Bruchentzündung** die Therapie, soweit sie eine besondere ist, gleich hier anzureihen. Die leichteren Formen der Entzündung können nicht selten durch eine frühzeitige Reposition des Bruchinhaltes coupiert werden. Wenn es möglich ist, mit Sicherheit die Diagnose auf Bruchentzündung ohne Einklemmung zu stellen, ist es auch erlaubt, sich exspectativ zu verhalten, durch ruhige Lage, Herbeiführung von Stuhlentleerung, feuchtwarme Umschläge, Auflegen einer Eisblase (zur Linderung der Schmerzen, nicht zur Antiphlogose), durch Narcotica die einzelnen Symptome zu bekämpfen.

Doch befindet sich der Arzt in solchen Fällen häufig in misslicher Lage, besonders wenn er den Patienten und den Zustand seiner Hernie nicht schon seit längerer Zeit genau kennt. Wenn der Arzt weiss, dass ein Patient eine irreponible Hernie hat und ihn schon öfter an zeitweilig auftretenden Entzündungen behandelt hat, so wird er bei einem neuen Auftreten einer Bruchentzündung genau wissen, wie er sich zu verhalten hat. Kennt er aber den Patienten nicht und wird gerufen, weil ein Bruch nicht mehr zurückgeht und schmerzhaft ist, sich vergrössert, während auch nur leichte Darmerscheinungen (Erbrechen, Stuhlverhaltung) bestehen, so wird eine gewisse Unsicherheit ihm nicht zu verübeln sein; es werden zunächst Taxisversuche gemacht, die nicht zum Ziele führen, wohl aber die bestehenden Entzündungserscheinungen vermehren. Mit der Zahl der erfolglosen Versuche wächst die Unruhe des Patienten und auch die Unsicherheit

und das drückende Gefühl der Verantwortung für den Arzt, ob er nicht durch seine Therapie den Kranken in Gefahr bringt. In solchen Fällen ist es ohne Zweifel das Beste, den Bruchsack zu öffnen und je nach dem Befund die weitere Behandlung einzurichten, worüber wir bei der Herniotomie das Nähere anführen werden. In Fällen, bei denen man das Vorhandensein von Eiterung in einem offenen oder abgeschlossenen Bruchsack nachweisen kann, muss man selbstverständlich die Eröffnung des Abscesses vornehmen.

XVIII. Capitel.

C. Die Brucheinklemmung. (Incarceratio, Strangulatio Herniae.)

Definition.

Unter Brucheinklemmung verstehen wir denjenigen Zustand einer Hernie, bei welchem neben der **Unmöglichkeit, den Bruch in die Bauchhöhle zurückzubringen,** eine räumliche Einengung des Brucheingeweides **(Schnürung)** mit dadurch bedingten **Circulationsstörungen** besteht. Bei Darmbrüchen ist zugleich der Durchgang des Darminhaltes aufgehoben.

Wir wollen zunächst nur die **Einklemmung von Darmbrüchen** berücksichtigen.

Ueber die Lehre von der Brucheinklemmung, über den Ort und die Art ihrer Entstehung ist viel gestritten worden, zum Theil mit erbitterter Lebhaftigkeit und manche der betheiligten Forscher haben ihr Leben lang sich mit diesen Fragen beschäftigt und gekämpft, so besonders der hochverdiente *W. Roser*. In neuerer Zeit hat die Frage etwas geruht, aber ganz aufgeklärt ist das Gebiet auch heute noch nicht. Die mit viel Geschick und Ausdauer angestellten Experimente, wie sie besonders von *Roser*, *Busch*, *Lossen*, *Kocher*, *Korteweg*, *B. Schmidt*, *Reichel* u. a. ausgeführt wurden, haben die physikalischen Bedingungen, die bei der Einklemmung in Betracht kommen, in umfassender Weise klar gelegt. Die Anwendung dieser experimentellen Ergebnisse auf die Vorkommnisse am Lebenden bietet grosse Schwierigkeiten und jeder, welcher Hernien behandelt und eingeklemmte Brüche operiert, ist berufen, an deren Ueberwindung mitzuarbeiten.

In unserer Besprechung wollen wir die oft unnöthig verschärften Streitfragen möglichst bei Seite lassen und das hervorheben, was

nach dem heutigen Standpunkt sich aus experimentellen und klinischen Beobachtungen als Kern herausschälen lässt. Am klarsten in Bezug auf das Zustandekommen und die sich anschliessenden Erscheinungen ist die sogenannte

Elastische Einklemmung. (Strangulatio.)

Elastische Einklemmung.

Wenn man die konisch zusammengelegten Finger einer Hand in einen Gummiring steckt, welcher die Finger eben eng umschliesst, so kann man mit einem kräftigen Ruck die viel dickere Mittelhand durch den Ring hindurch treiben; der Ring schliesst sich aber beim Aufhören des gewaltsamen Ruckes eng um die Handgelenksgegend zusammen und schnürt diesen Theil ein wenig; die Hand kann nur mit Anstrengung von dem klemmenden Ring befreit werden.

Setzen wir an die Stelle des Gummiringes eine elastische Bruchpforte, an die Stelle der Hand eine der Bruchpforte innen anliegende Darmschlinge, an Stelle des gewaltsamen Ruckes eine plötzliche energische Contraction der Bauchpresse (Husten, Niesen, Pressen etc.). Die Bauchpresse wirkt auf den Bauchinhalt und durch diesen wiederum auf die Bauchwandungen. Wenn diese an irgend einer Stelle nachgiebig sind, so werden sie dort, sobald ein stärkerer Druck einwirkt, ausgedehnt und ein Theil des Bauchinhaltes (z. B. eine Darmschlinge) hereingepresst. Lässt dann der stärkere Druck nach, so zieht sich der gewaltsam ausgedehnte Theil vermöge seiner Elastizität wieder zusammen, der herausgepresste Theil bleibt aber, wenn nicht durch besondere Umstände gleichzeitig ein Zug nach innen auf ihn einwirkt, in seiner Lage und wird von dem sich zusammenziehenden Theil der Bauchwand umschnürt. Dieser Hergang lässt sich sowohl für solche Bruchpforten anwenden, durch welche vorher noch kein Bauchinhalt ausgetreten war, als auch für solche, die bereits ein Eingeweide (Netz, eine Darmschlinge) enthielten, zu dem bei der Drucksteigerung noch weitere Theile herausgepresst wurden.

Umschnürung.

Wir können den oben gebrauchten Vergleich noch weiter verfolgen. Der Gummiring umschliesst das Handgelenk fest und übt einen gewissen Druck auf die Weichtheile aus. Dadurch wird zunächst der Rückfluss des Blutes gehemmt, die Hand schwillt an und das Zurückziehen aus dem Gummiring wird immer schwieriger. So ergeht es auch der herausgepressten und fest gehaltenen Darmschlinge. Je länger die Umschnürung dauert, um so stärker schwillt der vorliegende Theil an, um so schwieriger wird das Zurückziehen. Die Umschnürung äussert sich bei leichteren Graden nur auf die leichter comprimierbaren Venen. Ist die Umschnürung aber sehr

energisch, so kann es auch zur vollständigen Compression der Arterien kommen, so dass die ganze Circulation aufhört.

Es ist kein Zweifel, dass derartige Einklemmungen vorkommen, wenn auch nicht gerade sehr häufig. Hierher gehören besonders solche Fälle, bei welchen durch eine enge Pforte eine kleine Darmschlinge herausgepresst wird und sich sofort einklemmt. Der Darm ist in solchen Fällen zunächst leer, da ein etwaiger Inhalt zurückgestreift wird. Ueber das weitere Schicksal eines solchen Darmes werden wir später sprechen.

Etwas schwieriger verständlich ist der Hergang der Einklemmung in solchen Fällen, bei welchen in einer bereits im Bruchsack liegenden Darmschlinge der Verschluss unter Mitwirkung des Darminhaltes zu Stande kommt. In den meisten Handbüchern werden diese Formen in einen gewissen Gegensatz zu der oben beschriebenen elastischen Einklemmung gebracht und mit dem Namen

Kotheinklemmung (Incarceratio)

Kothein-klemmung.

belegt. Von einer scharfen Grenze zwischen diesen Formen kann keine Rede sein.

Sehen wir von den bereits oben ausgeschiedenen, aus Kothstauung hervorgehenden Einklemmungen ab, so bleibt für alle Fälle doch das gemeinsam, dass der Darm an derjenigen Stelle, an welcher sich sein Lumen für die Passage des Inhaltes abschliesst, eine **Verengerung** erfahren hat oder erfährt. Auch wenn zunächst nur durch den Koth, (worunter wir uns nun nicht bloss geformte Kothballen, sondern den Darminhalt überhaupt, flüssige, mit Gas untermengte Massen zu denken haben) der Abschluss herbeigeführt wurde, bildet sich doch bald ein räumliches Missverhältniss zwischen Bruchpforte und Bruchinhalt aus. Zur Hemmung der Kothpassage kommt eine Umschnürung der Darmwand ähnlich der oben beschriebenen.

Insofern aber hat die Unterscheidung eine gewisse Berechtigung, als bei der elastischen Einklemmung sowohl die Störung in der Kothpassage, als die der Blutcirculation nur durch die Umschnürung bedingt ist, während bei der anderen Form die Aufhebung der Kothpassage ohne eine vollständige Abschnürung durch eigenthümliche physikalische Verhältnisse zu Stande kommen kann. Der Hergang bei einer solchen Einklemmung ist gewöhnlich der, dass in eine im Bruchsack liegende Darmschlinge eine grössere Menge flüssigen Darminhaltes hereingelangt, und während vorher der Weg noch frei war, plötzlich die Passage verlegt wird. Dieser Vorgang hat

etwas Räthselhaftes und seine Erklärung hat den Chirurgen von jeher viel Schwierigkeiten gemacht. Sicherlich verhalten sich nicht alle Fälle gleich, es ist eine ganze Reihe von Möglichkeiten zu berücksichtigen, die durch die oben bereits kurz angedeuteten experimentellen Untersuchungen zum Theil aufgeklärt oder wenigstens unserem Verständniss näher gebracht sind.

Ich will zunächst die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen kurz anführen:

Experimente über Kotheinklemmung.

Den Anfang mit der experimentellen Erforschung dieser Verhältnisse machte *Roser*. (Die Brucheinklemmungsklappen, Archiv für phys. Heilkunde 1856.) Er zeigte durch seinen Fundamentalversuch, dass in einer nur wenig verengten Darmschlinge die Absperrung des Darminhaltes durch Schleimhautfalten, die eine Art von Ventilverschluss bilden, geschehen kann.

Roser.

„Man bringt eine Darmschlinge von einer Leiche, nachdem der Darm durch Injection der Gekrösarterie mit Wasser in etwas turgiden (dem lebenden ähnlicheren) Zustand gebracht ist, in einen einklemmenden Ring von etwa fingerdickem Lumen. Die Darmschlinge darf nicht ganz leer sein, sondern muss Luft oder Wasser, am besten beides zugleich, enthalten. Presst man nun die Spitze dieser Darmschlinge in der Art zusammen, dass ihr Inhalt gegen die einklemmende Stelle hin zu entweichen sucht, so sieht man alsbald dem Darminhalt den Weg versperrt, der Darm spannt sich beträchtlich, je nach der Stärke des angewendeten Druckes, aber es ist unmöglich, den Darminhalt hinaus zu pressen. Und doch ist das Lumen des einklemmenden Ringes von der Dicke eines Fingers! Man kann leicht einen Körper von der Dicke eines Katheters neben dem Darm durchschieben, man kann, wenn die Darmschlinge etwas zur Seite gehalten wird, recht wohl neben der Schlinge einen ziemlich freien Raum erkennen, durch welchen man durchsehen kann. Comprimiert man die Gegend vor dem einklemmenden Ringe mit den Fingern, so ist der Theil derselben, welcher dem Ringe zunächst liegt, gegen letzteren angedrängt und der Darm schliesst sich."

So weit ist der Roser'sche Versuch ganz klar und von Allen, die ihn nachgeprüft haben, anerkannt. *Roser* gab aber auch noch die Erklärung für diesen Zustand: „Um den inneren Mechanismus, welcher hier stattfindet, deutlich zu machen, schneidet man die Darmschlinge an ihrer convexen Seite auf und füllt sie mit reinem Wasser. Man erkennt alsdann, indem man in den offenen Darm hineinsieht, die klappenartige Anordnung der Darmfalten; die Klappen nehmen sich ähnlich aus, wie man sie an der Aorta unter Wasser zu prüfen gewohnt ist."

Einklemmungsklappen.

Mit diesem Erklärungsversuch, insbesondere mit der Einführung des Ausdruckes der „Einklemmungs**klappen**", den er mit grosser Zähigkeit festhielt, war *Roser* weniger glücklich. So einig die folgenden Forscher über die Thatsache waren, waren sie es auch in Bezug auf die Verwerfung des Klappenmechanismus.

Busch.

W. Busch hat gezeigt, dass in einer Darmschlinge, welche durch ein etwa fingerdickes Loch eines Cigarrenbrettchens oder einen Ring gezogen ist, Flüssigkeit, welche unter geringem Druck einfliesst, die Schlinge passieren kann, besonders wenn man dieses Darmstück abwechselnd zwischen den Fingern zusammendrückt und dadurch die peristaltische Bewegung nachahmt. Lässt man aber plötzlich eine grössere Quantität Wasser einströmen, so tritt sofort ein Verschluss ein und zwar an dem abführenden Schenkel. Dieser Verschluss entsteht nach *Busch* dadurch, dass die Schlinge bei der plötzlichen Ausdehnung sich streckt und dass dieser Zug zu einer Abknickung (scharfe Abbiegung, Winkelstellung) an dem scharfen Rande der Bruchpforte führt. Es wird von dem abführenden Schenkel der Darm-

schlinge so viel durch die Oeffnung im Brettchen nach unten gezogen, als es das sich mehr und mehr spannende Mesenterium erlaubt; dann aber führt der weiter wirkende Zug an der Schlinge zu einer vollständigen Aufeinanderpressung des concaven und convexen Theiles der Darmwand, so dass kein Tropfen Flüssigkeit mehr passieren kann, eine weitere Steigerung des Druckes den Verschluss nur um so fester macht.

Lossen.

Lossen weist zur Erklärung dieses Versuches darauf hin, dass beim Herunterziehen des Darmes auch Mesenterium nachrücke und dieses wie ein Keil die Darmschlingen zusammenpresse und so den Verschluss bedinge. *Lossen* zieht durch eine Oeffnung in einem Brettchen von 2 cm Durchmesser eine Darmschlinge und spritzt von dem zuführenden Schenkel aus Flüssigkeit in die Schlinge ein. Zunächst fliesst das Wasser durch den abführenden Schenkel gleichmäfsig ab; bei einer gewissen Höhe des Druckes entsteht aber **plötzlich** ein vollständiger Abschluss des abführenden Schenkels. *Lossen* nimmt an, dass dieser Verschluss durch die stark geblähte, zuführende Schlinge entstehe, welche innerhalb der Pforte den abführenden Schenkel zusammendrückt. Eine solche Einklemmung setzt aber einen sehr hohen Druck im zuführenden Schenkel voraus und müsste, da der zuführende Schenkel weit offen bleibt, immer sehr leicht zu beseitigen sein, wenn nicht der Druck oberhalb der zuführenden Schlinge constant ein sehr hoher ist. Das Vorhandensein eines derartig hohen Druckes bei vielen Fällen suchte *Lossen* durch die „Viscosität" des Darminhaltes, durch die Reibungswiderstände und den Druck der peristaltischen Bewegungen zu erklären.

Busch's Stenosenversuch.

Von fundamentaler Bedeutung ist auch der von *Busch* angegebene und seit ihm oft mit dem gleichen Erfolg angestellte, sogenannte Stenosenversuch. *Busch* selbst schildert ihn in folgender Weise: „Ich führe in das Darmrohr einen weiblichen Katheter und darauf durch das Gekröse ein Band oder einen Faden und binde mit diesem das Darmrohr über dem Katheter zusammen. Wenn nun der fremde Körper herausgezogen wird, so ist der Darm dem Faden gegenüber stark verengt, aber sein Lumen existiert noch; denn ich kann mich davon überzeugen, indem ich von der peripheren Seite den Katheter wieder durch die enge Stelle hindurchführen kann. Wird nun Flüssigkeit oder Luft etwas weit oberhalb der Stenose mit solcher Gewalt eingetrieben, dass sich das Rohr schnell füllt, so passiert nicht ein Tropfen oder eine Luftblase die Stenose. Es findet hier ein vollständiger Abschluss statt. Wenn der Druck sich steigert, so platzt der Darm, aber nichts passiert den Verschluss an der stenosierten Stelle. Während aber der Druck von der centralen Seite her die Circulation im Darme nicht herstellt, so kann ich von der peripheren, unterhalb der Stenose gelegenen Seite her mit leichter Mühe einen feinen Katheter durch die Stenosierung hindurchführen. Wasser oder Luft gehen ab, das vollgefüllte Darmrohr fällt zusammen."

Kocher.

Kocher modificierte diesen Versuch noch etwas; er stellt in derselben Weise eine Darmstenose her und zieht den Katheter wieder zurück. „Um nun den Effekt des Druckes und denjenigen der Blähung auseinander zu halten, injicieren wir nicht Wasser oder Luft in den oberen Darmtheil, sondern wir schieben in denselben einen Glascylinder ein, welcher den Darm nach allen Seiten hin gleichmäfsig ausdehnt. Füllt man vor Anwendung des Glascylinders in den senkrecht gehaltenen oberen Darm Wasser ein, so beginnt bei einer gewissen Höhe der Säule dasselbe durch die Stenose hindurchzufliessen. Durch das klare Wasser hindurch sieht man den Darm oberhalb der Stenose sich allmählich trichterförmig verjüngend und diesen Trichter mit abwärts convergierenden Längsfalten besetzt von ziemlich unregelmäfsiger Form. Schiebt man nun den Glastrichter gegen die Stenose hin vor und dehnt dadurch den Darm oberhalb derselben, so hört auf einmal der Abfluss des Wassers auf. Dabei sieht man, dass der Trichter ungleich kürzer wird, viel

flacher und dass aus dem Bruchringe Schleimhaut aufwärts gezogen wird. Das Nachziehen der Schleimhaut erkennt man an dem Auftauchen neuer Faltenformen ganz deutlich. Zieht man den Glascylinder wiederum zurück, so stellen sich die alten Verhältnisse wieder her und die Flüssigkeit beginnt wieder abzufliessen."

Kocher hat damit bewiesen, dass der Verschluss, wie er an einer verengten Darmstelle durch die in Längsfalten gelegte Schleimhaut zu Stande kommt, eine Folge der allseitigen Dehnung des Darmes ist. Wir wollen uns mit der Constatierung der Thatsache begnügen; über die Erklärung auch dieses Versuches sind die Meinungen noch in Widerstreit.

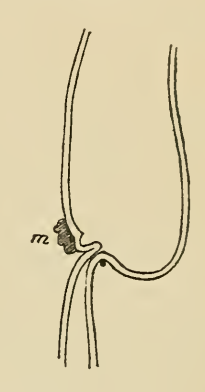
Hofmokl.

Hofmokl zeigte, dass ein glatter metallischer Ring von demselben Durchmesser, wie der umschnürende Faden nicht geeignet ist, den Verschluss zu Stande zu bringen. Der Darm wird bei der Blähung zwar in den verengten Ring hereingezogen; da er aber an dem glatten Ring keinen Widerstand findet, schlüpft allmählich der ganze Darm durch den Ring hindurch.

Korteweg.

Korteweg sah dieses Durchschlüpfen auch, wenn er eine Fadenschlinge benützte. Der Darm schlüpft aber nur soweit hindurch, bis der Faden an einer Rauhigkeit der Darmoberfläche (etwa einem Stückchen stehen gebliebenen Mesenteriums) einen Widerstand findet. Dieser Theil der Darmwand wird dann fest- gehalten; nun bildet sich sofort der Verschluss aus; man sieht aber dabei, dass die glatte Seite der Darmwand noch ein Stück weiter durch den Ring hindurchgezogen wird, der sich dabei schräg stellt und eine elliptische Form bekommt. Liess *Korteweg* ein solches Darmstück gefrieren, so fand er auf dem Durchschnitt, dass die Absperrung durch eine quer gestellte Darmfalte zu Stande kam. Diese Falte wird durch das unter der festgehaltenen Stelle (mesenteriale Seite) gelegene Stück der Darmwand gebildet, welches bei der zunehmenden Blähung durch den Ring hereingezogen wird. Man kann sich diese Darmfalte ähnlich vorstellen, wie den Sporn beim Anus präternaturalis. Eine derartige Fixation der Darmwand kann auch bei einer in einem Bruchsack liegenden Darmschlinge zu Stande kommen durch den Zug des festgehaltenen oder übermäfsig gespannten Mesenteriums. Fixierte *Korteweg* das Mesenterium einer durch eine enge Pforte gezogenen Darmschlinge durch Feststecken mittelst einer Nadel, so trat bei Blähung der Schlinge der Verschluss ein; hob er die Spannung des Mesenteriums auf, so war der Verschluss sofort wieder beseitigt.

Figur 49.



Schema d. Darmverschlusses bei dem Korteweg'schen Versuch (Langenbeck's Arch. Bd. 22).

m Rauhigkeit an der Mesenterialwand, an welcher die Fadenschlinge festgehalten wird, während an der anderen Seite noch mehr Darmwand durch den Ring gezogen wird. Dieser Theil zieht dann durch die Ringmuskulatur die Falte von der mesenterialen Seite herein, welche den Verschluss bewirkt.

Reichel.

Reichel erklärte das Zustandekommen des Verschlusses bei dem Stenosenversuch (nach *Busch* und *Kocher*) so, dass bei der Blähung des Darmrohres nur die auf der Muscularis verschiebliche Schleimhaut nach oben gezogen werde, während die Serosa infolge der Reibung an der Wand des Ringes fest hafte, also eine Art von Invagination der Darmwände stattfinde.

Kocher.

Eine wesentliche Ergänzung dieser an todten Därmen gewonnenen Ergebnisse bilden noch einige Experimente, welche besonders von *Kocher* (auch von *Reichel*) am lebenden Kaninchendarm angestellt wurden. Die wesentlichsten Ergebnisse der Kocher'schen Experimente sind:

1. Blähung des Darmes hebt die peristaltische Bewegung und die Fähigkeit der Contraction auf äussere Reize auf; dieselbe stellt sich aber nach Beseitigung der Blähung wieder her.

2. Mit länger dauernder Blähung des Darmrohres ist immer eine Circulationsstörung im Bereich der geblähten Darmwand verbunden, „eine venöse Hyperämie, welche sich bis zur Gefässzerreissung mit Bildung von Blutergüssen in die Darmwand und in das Lumen steigert und begleitet ist von einer schleimigen Sekretion oder serösen Transsudation, welche die Spannung noch zu vermehren geeignet ist.“ Diese Stauungserscheinungen sind beträchtlicher, wenn gleichzeitig eine gewisse Einschnürung des Darmes erfolgt, treten aber auch ohne diese ein.

3. Die Blähung eines abgeschlossenen Darmstückes kann sehr lange Zeit bestehen bleiben, ohne dass eine Resorption der Gase eintritt, besonders bei gleichzeitig vorhandenen Circulationsstörungen.

4. Lähmung der Peristaltik hat in dem betreffenden Theile stets Kothstauung zur Folge.

5. Kothstauung kann für sich allein den Tod herbeiführen.

6. Die peristaltische Bewegung kann die Beseitigung einer Kothstauung oft noch bewirken, wenn äussere Einwirkungen machtlos bleiben.

Zusammenfassung der durch das Experiment gewonnenen Ergebnisse.

Fassen wir nun die aus den beschriebenen und manchen hier nicht besonders erwähnten Experimenten für die Brucheinklemmung zu ziehenden Schlüsse zusammen, so sind es etwa die folgenden:

Es giebt neben der in allen Theilen klaren, elastischen Einklemmung noch eine andere Art des Verschlusses, die man zweckmäfsig als Kotheinklemmung bezeichnen kann. Diese wird immer eingeleitet durch ein **Aufhören der Weiterbeförderung des Darminhaltes** (Darmverschluss im Gegensatz zur Darmabschnürung). Kotheinklemmung besteht erst dann, wenn sowohl in der zuführenden, als abführenden Darmschlinge die Passage aufgehoben ist, in welchem Falle neben der Aufhebung der Passage auch stets Einschnürungserscheinungen (behinderte Circulation) eintreten.

Auch die Kotheinklemmung tritt nur bei solchen Därmen ein, welche aus irgend einem Grunde eine **Verengerung** an einer Stelle erfahren haben.

Diese Verengerung bildet eine prädisponierende Ursache für die Einklemmung. Ist einmal die Verengerung vorhanden, so kann jeden Augenblick eine wirkliche Einklemmung eintreten; am häufigsten geschieht dies durch eine plötzliche, starke Füllung einer vorgefallenen Darmschlinge infolge der plötzlichen Dehnung *(Kocher)*. Der Verschluss geschieht an beiden Schenkeln durch eine Faltenbildung der Schleimhaut *(Roser, Busch, Kocher, Korteweg)*.

Ursachen der Verengerung des Darmlumens.

Eine Verengerung des Darmlumens, wie wir sie als prädisponierende Ursache gefordert haben, wird erfahrungsgemäfs besonders durch folgende Bedingungen geliefert *(Kocher)*:

1. Circuläre Umschnürung des Darmes (die nicht an sich einen völligen Verschluss bedingt). Solche Einschnürungen geschehen besonders im Bereich der Bruchpforte oder durch Netzstränge, festere Pseudomembranen etc.

2. Einkeilung eines Netzstückes zwischen oder neben die Darmschlingen oder Einkeilung des bei einem weiteren Herausziehen der Darmschlinge nachrückenden Mesenteriums *(Lossen).*

3. Winklige Abbiegung (Winkelstellung) des Darmes über einen scharfen Rand, besonders des abführenden Schenkels am Rande der Bruchpforte bei Blähung des zuführenden Darmes *(Busch).* *)

4. Blähung des zuführenden Schenkels und dadurch Druck auf den abführenden *(Lossen).*

5. Drehung des Darmes um seine Achse *(Roubaix* und *Karpetschenko).* Selbst eine geringe Achsendrehung vermag in beiden Schenkeln eine beträchtliche Verengerung des Darmlumens hervorzurufen.

---

*) Auf die Bedeutung scharf vorspringender Ränder für die Einklemmung hat schon 1864 *Chassaignac* (Nouvelles recherches sur l'étranglement des hernies. Gaz. med. de Paris Nr. VIII) eindringlichst hingewiesen. Seine Ausführungen fanden aber fast nirgends Berücksichtigung. Ich gebe die wichtigsten Punkte daraus nach dem Referat in Cannstatt's Jahresbericht *(Bardeleben)* wieder:

Abbiegung über scharfe Ränder.

1. Die nächste Ursache der Brucheinklemmung hat ihren Sitz fast immer an den aponeurotischen Bruchpforten und beruht in dem Vorspringen einer scharfen Leiste, welche an dem Brucheingeweide in der Gegend des Bruchsackhalses eine Einkerbung hervorbringt.

2. Die knieförmige Umbiegung der Hernien, das Resultat der sigmoidalen Configuration derselben, hat einen bedeutenden Einfluss auf den Beginn der Einklemmung, indem sie die Passage des Darminhaltes behindert.

3. In der grossen Anzahl vollkommen eingeklemmter Hernien kann man nach Eröffnung des Bruchsackes und vor jeder Erweiterung der Einklemmungsstelle innerhalb des Bruchsackhalses eine Sonde von gewöhnlichem Volumen zwischen Bruchinhalt und Bruchsackhals einschieben, nur nicht an derjenigen Stelle, an welcher die vorspringende Leiste sich findet.

4. Besteht die Einklemmung lange genug, um Spuren an der Oberfläche des Eingeweides zurückzulassen, so sind die durch Umschnürung hervorgebrachten Veränderungen an den Eingeweiden fast niemals circulär, sondern an einer Stelle sind sie stärker ausgesprochen als an der anderen.

5. Die am meisten veränderte Stelle an dem Stiel des Bruchinhaltes einer eingeklemmten Hernie entspricht immer dem leistenförmig vorspringenden Theil der Bruchpforte.

6. Fast niemals findet sich in einem eingeklemmten Bruch ein freier und beweglicher Bruchsackhals innerhalb der Bruchpforte; es ist immer eine Stelle vorhanden, an welcher der Bruchsackhals ganz eng und untrennbar an der Bruchpforte festsitzt und diese Stelle entspricht immer der vorspringenden Leiste.

7. Jede Erweiterung der Einklemmung, welche nicht den Effekt hat, die vorspringende Leiste zu erschlaffen, mag sie nun direkt diese angreifen, oder in ihrer Nähe ausgeführt werden, ist wirkungslos, die Hernie bleibt unbeweglich, gleichsam angehakt über der vorspringenden Leiste, trotz der Erweiterung der Bruchpforte.

Da wir als hauptsächlichste Ursache für die Einklemmung eine den Bruchdarm enger umschnürende Stelle bezeichnet haben, so liegt die Frage nahe, welches denn erfahrungsgemäfs diese **schnürenden Theile** sind.

Einklemmender Ring. Sitz desselben.

Diese Stellen sind im Wesentlichen schärfer vorspringende und dabei wenig nachgiebige Theile im Bruchsacke selbst oder in seiner nächsten Umgebung. Am häufigsten ist die Ursache ein fibröser, den Bruchsackhals umgebender Ring, welcher von den bei der Ausstülpung des Peritonëums verdrängten Membranen und Faserzügen gebildet wird. Dieses Gewebe, welches von dem Bruchsack als accessorische Hülle (Fascia peritonei, Fascia propria herniae) mit vorgetrieben wird, ist selbstverständlich an dem engsten Theil des Bruchsackes, dem Halse, in grösster Mächtigkeit vorhanden und kann leicht zu einem festen Rohr, in welchem einzelne Theile noch stärker vorstehen, umgebildet werden.

In anderen Fällen wird die Verengerung durch die Bruchpforte selbst bedingt, d. h. also durch denjenigen Theil der Bauchwand, an welchem der Bruch ein- und austritt. Man nennt diese Stellen bei den meisten Brüchen Bruchring und unterscheidet z. B. bei den Leistenbrüchen einen inneren und einen äusseren Leistenring.

An diese Stellen hat man früher in sehr ausgedehnter Weise die Einklemmungsursache verlegt und sprach sogar von einer activen, krampfartigen Umschnürung des Bruches durch die Bruchpforte.

Anatomisch wäre ein solcher Vorgang in solchen Fällen möglich, in welchen der Samenstrang und mit ihm ein Leistenbruch durch einen Spalt in den Fasern des Obliquus internus und transversus seinen Weg nimmt. *Linhart* nahm auch noch an, dass der bogenförmig über einen Leistenbruch hinwegziehende Musculus obliquus internus und transversus den Bruch gegen das darunter liegende Poupart'sche Band anpressen könne.

Für die Praxis ist diese Form, wenn sie überhaupt vorkommt, ohne besondere Bedeutung.

Aber auch die Annahme, dass die Bruchringe durch ihre Unnachgiebigkeit die Ursache für die Einklemmung abgeben, ist durch die klinische Erfahrung nur für seltene Fälle bestätigt worden. Am ehesten trifft es noch zu für die Nabelbrüche, wo die Bruchpforte auch bei grossen Hernien meist eine scharfrandige, ringförmige Lücke darstellt.

In einer grossen Anzahl von Fällen bildet der Bruchsack selbst, d. h. also das ausgestülpte Peritoneum den einschnürenden Ring, besonders leicht natürlich in seinem engsten Theile, dem **Bruchsackhals.** Wir haben schon besprochen, dass dieser bei länger bestehenden Brüchen unter dem Einfluss von drückenden Bandagen, Entzündungen u. dergl. eine derbe, narbige Beschaffenheit annehmen kann. In solchem Zustande kann der Bruchsackhals in gleicher Weise einschnürend wirken wie die oben besprochenen fibrösen Ringe. Im Bruchsacke selbst geschieht die Einschnürung bisweilen durch ringförmige Verengerungen, fibröse Pseudomembranen, Falten-

bildungen, Verwachsungen, besonders des Netzes, Spaltbildungen im Netz und Mesenterium, Zerreissung des Bruchsackes.

Endlich können auch Einklemmungen an der dem Bauchraume zugekehrten Seite des Bruches entstehen, die sich dann den inneren Einklemmungen nähern.

Gelegenheitsursache.

Gelegenheitsursache für die Einklemmung ist meistens eine plötzliche übermäfsige Anstrengung der Bauchpresse beim heftigen Husten, bei erschwertem Stuhlgang, beim Heben grosser Lasten; häufig kommt dazu noch eine stärkere Anfüllung des Darmes in Folge von Diätfehlern, übermäfsiger Nahrungsaufnahme, Erkältungen u. dergl.

Folgen der Einklemmung.

Wenn wir nun versuchen, die Folgen der Einklemmung zu schildern, so müssen wir uns zunächst daran erinnern, dass die Hernien selbst und ebenso sehr die die Einklemmung veranlassenden Momente so grosse Verschiedenheiten zeigen, dass es nicht möglich ist, sie alle in einem gemeinsamen, zutreffenden Schema unterzubringen. Indessen betreffen diese Verschiedenheiten, was die Folgen der Einklemmung (insbesondere des Darmes) anlangt, doch mehr die Dauer und die Intensität der Erscheinungen, während diese selbst im Wesentlichen die gleichen bleiben. Sie setzen sich zusammen aus einer **Störung in der Weiterbeförderung des Darminhaltes** und einer **Störung der Blutcirculation.**

Von der ersteren werden wir weiter unten bei Besprechung der Symptome das Nähere erfahren. Die letztere wollen wir aber zunächst vom pathologisch-anatomischen Standpunkte aus in's Auge fassen.

Hyperämie.

Die Folgen der Einschnürung zeigen sich im Wesentlichen als **passive Hyperämie**, die dann weiterhin zu Hämorrhagien, entzündlicher Exsudation und endlich zur Gangrän der Darmschlinge führt. Je enger der einklemmende Ring und je kleiner das eingeklemmte Darmstück, um so rascher führen gewöhnlich die gesetzten Ernährungsstörungen zum Absterben der Darmschlinge.

Anämie.

Am schlimmsten sind diejenigen Fälle, bei welchen sowohl die venöse als auch die arterielle Circulation ganz aufgehoben ist. Dieser Zustand kommt nur selten zur Beobachtung und zwar nur als Folge einer elastischen Einklemmung, welche eine Darmschlinge so fest umschnürt, als ob man eine Ligatur um dieselbe gelegt hätte. In solchen Fällen kann die Darmwand in kurzer Zeit (einigen Stunden) brandig werden, ohne dass man an dem Darm besondere Veränderungen wahrnimmt. Die Darm-

schlinge erscheint vielleicht etwas blass, zeigt an manchen Stellen eine leicht gelbliche Verfärbung, ist aber in ihrem Lumen leer, auch fehlt jede Exsudation in dem Bruchsack. Derartige Einklemmungen können grosse diagnostische Schwierigkeiten, wenigstens was die **Beurtheilung der Schwere** betrifft, verursachen, sie zeigen aber meist andere Störungen (Shok), die auf die Gefahr hinweisen. *(Roser.)*

Bei den meisten Einklemmungsfällen handelt es sich nicht um eine völlige Aufhebung der Blutcirculation, sondern nur um eine **Erschwerung** derselben und diese betrifft zunächst immer die Venen. Die erste Folge der Venencompression ist immer eine Stauung des Venenblutes, welche zu einer Schwellung der ganzen Darmwand, zu einer serös-schleimigen Absonderung in das Darmlumen und auch zu einer serösen Transsudation durch die Darmwand führt. Durch diese Anschwellung der Darmschlinge, die Vermehrung ihres Inhaltes wird die Einklemmung nur noch fester. Die Darmschlinge bekommt allmählich eine blaurothe bis dunkelblaue Färbung, der Peritonealüberzug behält aber zunächst noch sein normales Aussehen, ist glatt, glänzend, spiegelnd.

Venöse Stauung.

Allmählich werden die Darmgefässe in Folge der Stauung durchlässig, es entstehen kleine Blutungen per Diapedesin, so dass man auf der vorliegenden Darmschlinge neben der allgemeinen dunklen Färbung noch zahlreiche erst punktförmige, später confluirende Ecchymosen wahrnimmt. Solche Blutungen geschehen auch an den beiden Oberflächen des Darmes, so dass sowohl der Darminhalt als auch das an der äusseren Oberfläche gesetzte Transsudat blutig tingirt erscheint. Dieses Transsudat ergiesst sich in den Bruchsack und sammelt sich dort an; man bezeichnet es mit dem Namen Bruchwasser.

Blutungen.

Bruchwasser.

Je mehr Blutungen in die Darmwand gesetzt werden, um so mehr leidet die Ernährung derselben. Zu den Stauungserscheinungen kommen entzündliche Veränderungen: die Serosa verliert ihren Glanz, das Endothel stösst sich ab, an seiner Stelle bedeckt sich die Serosa mit weichen, fibrinösen Pseudomembranen. Die Entzündung greift allmählich auf immer grössere Theile der Darmwand über, es entsteht eine eitrige Infiltration derselben, zunächst an einzelnen besonders stark geschädigten Stellen.

Entzündung.

Diese Stellen finden sich am häufigsten in der Umgebung der Schnürungsstelle und auf der höchsten Convexität der Darmschlinge. An der Einschnürungsstelle kommt zu der geschädigten Circulation noch der schädliche Druck auf die Darmwand, welcher eine Art von Decubitus veranlasst. Die höchste Convexität ist deswegen am meisten gefährdet, weil sie von den ernährenden Gefässen am weitesten entfernt

Schnürfurche.

Decubitus.

ist. Die stärker geschädigten Stellen der Darmwand, welche zunächst auch punktförmig auftreten und erst durch Confluirung sich vergrössern, zeigen eine schmutzig **braune** oder **graubraune**, bald ganz graue Farbe und sind beträchtlich aufgelockert. Nun **trübt** sich auch das früher ganz klare Bruchwasser. Zunächst findet man in ihm fibrinöse Gerinnsel, dann reichlichere zellige Beimengungen, Eiterkörperchen. Auch die Wand des Bruchsackes nimmt nun an der Entzündung Theil und es kann durch Fortpflanzung dieser Entzündung in den Bauchraum zu einer allgemeinen Peritonitis kommen.

In anderen Fällen führt die Entzündung zu einer Verlöthung zwischen Bruchdarm und Bruchsack, wodurch ein Fortschleppen der Entzündungserreger nach der Bauchhöhle verhindert wird. Endlich ist die Darmwand soweit zerstört, dass sie dem Andrängen des Darminhaltes nicht mehr Widerstand zu leisten vermag und an einer Stelle einreisst, worauf sich der Darminhalt in den Bruchsack ergiesst. Geschieht dieser Durchbruch in die Bauchhöhle (Einschnürungsring), so tritt eine rasch tödtliche, **septische Peritonitis** ein.

Durchbruch.

Geschieht die Perforation aber am Grunde des Bruchsackes, so kann die allgemeine Peritonitis ausbleiben, wenn vorher eine Verlöthung zwischen Darm und Bruchsack zu Stande gekommen war. In diesem Falle entsteht rasch eine schwere eitrige Entzündung im Bruchsack, die zur Zerstörung und Perforation desselben führt; es bildet sich eine jauchige Phlegmone der Bruchdecken, ein sogenannter Kothabscess aus, welcher ebenfalls rasch zum Durchbruch kommt, worauf sich aus dieser Abscesshöhle Eiter und Darminhalt nach aussen entleeren, es ist zur Bildung eines **widernatürlichen Afters** gekommen.

Eitrige Entzündung im Bruchsack.

Widernatürlicher After.

Die Zeit, in welcher die geschilderten Stadien durchlaufen werden, ist eine sehr wechselnde. Es ist nicht möglich, dafür bestimmte Anhaltspunkte zu geben.

Auch die zahlreichen Thierexperimente geben darüber keinen Aufschluss.

Wir wollen einige der geschilderten Erscheinungen noch etwas eingehender analysieren.

Die Bildung des Bruchwassers ist zunächst eine einfache Folge der venösen Stauung; die Arterien führen noch Blut zu, während der Abfluss vermindert ist. Dadurch entsteht zunächst eine Verlangsamung des Blutstromes, eine Ausdehnung der Capillaren und kleinen Venen, deren Wand nach allgemein gültigen Gesetzen zunächst für die Blutflüssigkeit durchlässig wird. Das gesetzte Transsudat ist zuerst ein ganz klares, durchsichtiges Serum, welches etwas ärmer an Eiweiss und Salzen ist als das Blutplasma.

Bildung des Bruchwassers.

Die Menge des Bruchwassers ist wechselnd. Bei grösseren Brüchen und ausdehnungsfähigen Bruchsäcken ist es gewöhnlich ziemlich reichlich. Wahrscheinlich

Menge des Bruchwassers.

kommt auch auf den Zustand der Lymphgefässe, in wie weit sie im Stande sind, das gesetzte Transsudat zu resorbieren, viel an.

Die weiteren Veränderungen des Bruchwassers, die Blutbeimengung, die Trübung, die Eiterbildung sind an sich verständlich.

Bakterien im Bruchwasser.

Eiterung entsteht zweifellos erst, wenn Mikroorganismen dem Bruchwasser beigemengt sind. Ueber das Vorkommen von Bacterien haben *Nepveu* und *Garré* Untersuchungen angestellt; während *N.* in allen Fällen Mikroorganismen im Bruchwasser nachweisen konnte, hat *G.* gezeigt, dass im Bruchwasser nicht eingeklemmter Brüche Mikroorganismen immer fehlen. Auch in denjenigen Fällen von Einklemmung, bei welchen die Darmwand keine schwereren Ernährungsstörungen zeigte, fehlten die Mikroorganismen. In den Fällen aber, wo der Darm seine Lebensfähigkeit einbüsst, sind im Bruchwasser stets Mikroorganismen und zwar zunächst immer Coccen vorhanden.

Gangrän.

Das rasche Auftreten der Gangrän an der Darmwand ist ohne Zweifel auf die Mitwirkung der im Darme enthaltenen Bacterien zurückzuführen, indem sowohl die im Darme enthaltenen Fäulnissfermente schädigend einwirken, als auch die Mikroorganismen selbst von innen nach aussen mehr und mehr durchdringen. Nachdem einmal die Schleimhaut infolge der Ernährungsstörung zum Theil sich abgestossen hat, können die Bacterien ungehindert vordringen, wie ich dies bei der mikroskopischen Untersuchung einer abgeschnürten Darmschlinge schon frühzeitig nachweisen konnte.

Nachweis des Durchdringens der Kokken durch die Darmwand.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass nach Eröffnung der Bauchhöhle bei einem Hunde um eine Darmschlinge eine mäfsig enge anliegende Ligatur gelegt wurde. Meist stellte sich nach einiger Zeit eine Peritonitis ein, welcher das Thier gewöhnlich bald erlag. Zur Perforation der Darmschlinge kam es nur einmal und zwar in einem Fall, in welchem die Umschnürung nicht sehr fest gewesen war. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich der Rand der abgestorbenen Schleimhaut dicht von Bacterien und Coccen durchsetzt und von da aus konnte man vereinzelte gleichartige Mikroorganismen durch die ganze Muskulatur verfolgen. Im subserösen Gewebe fanden sie sich etwas zahlreicher und endlich liessen sie sich auch in dem fibrinösen Exsudat auffinden, welches auf der Darmwand sich zeigte.

Kocher hat nachgewiesen, dass die Dehnung des Darmes an dem Zustandekommen der Circulationsstörungen und der endlichen Gangrän wesentlich mit betheiligt ist, ja dass sogar durch Dehnung allein ohne gleichzeitige Einklemmung Gangrän entstehen könne. *Reichel* konnte dies nicht in vollem Umfange bestätigen; er nimmt an, dass erst ein in seiner Circulation geschädigter Darm eine starke Dehnung zulasse, die dann allerdings, wenn sie eintrete, ein rascheres Zustandekommen der Gangrän unter Mitwirkung der septischen Keime wesentlich befördere. Die Wirkung der Dehnung müssen wir uns in der Weise denken, dass durch sie zunächst eine Lähmung der Darmwand zu Stande kommt, und dass durch den innerhalb der Schlinge herrschenden Druck die Gefässe comprimiert werden.

In diesen hier beschriebenen Fällen geht die Gangrän zweifellos von der inneren Seite des Darmes aus und schreitet nach aussen fort *(Nicaise)*. Wir dürfen aber mit Sicherheit annehmen, dass die am Einklemmungsring so häufig zuerst auftretende Gangrän unter Mitwirkung des Druckes durch allmähliche Verschwärung von aussen nach innen zu Stande kommt. (Decubitusgeschwür.)

Aussehen des eingeklemmten Darmes.

Man kann es dem eingeklemmten Darm nicht immer ansehen, ob er, wenn die Einklemmung behoben wird, sich wieder erholen kann. In denjenigen Fällen, in welchen es zur Ausbildung einer typischen venösen Stase kommt, ist es noch eher möglich, Anhaltspunkte dafür zu gewinnen. Am schwierigsten, ja fast unmöglich, ist es in solchen Fällen, bei welchen

die eingeklemmte Schlinge fast wie normal aussieht, wie es besonders bei gleichzeitiger Aufhebung der arteriellen und venösen Circulation (elastische Einklemmung) vorkommt. Wir wissen auch durch Experimente, dass der Darm gegen nur kurz dauernde (2—4 Stunden) Unterbrechung der Circulation sehr empfindlich ist, und dass sich nach dieser Zeit die Circulation an vielen Stellen nicht wieder herstellt; es kommt vielmehr zur hämorrhagischen Infarcierung, welche eine oft rasch eintretende Gangrän im Gefolge hat.

Symptome und Diagnose der Brucheinklemmung.

Schmerzen an der Bruchpforte.

Ein Bruchkranker wird plötzlich, in vollem Wohlbefinden, bei einer heftigen Anstrengung der Bauchpresse oder auch ohne besonderen Anlass von eigenthümlichen, kolikartigen Schmerzen befallen, die bald im ganzen Leibe herumziehen, bald auf eine bestimmte Stelle (die Bruchgegend) beschränkt sind. Mit diesen Schmerzen verbindet sich ein Gefühl der Beklemmung, welches davon herrührt, dass der Darminhalt, Flüssigkeit und Gase, sich nicht mehr vorwärts bewegen. Der Patient hat meist eine Empfindung davon, an welcher Stelle die Winde und der Darminhalt stecken bleiben; er empfindet lebhaften Stuhldrang, es kommt aber zu keiner Entleerung und wenn auch aus dem Mastdarm etwas Koth abgeht, so bringt es keine Erleichterung, das eigentliche Hinderniss besteht fort.

Beklemmung.

Stuhldrang.

Nun greift der Kranke zu Abführmitteln; es bildet sich unter deren Einfluss eine lebhaftere Darmbewegung aus, die Schmerzen steigern sich zwar, aber er erträgt sie gerne, in der Hoffnung, dass sie ihm Befreiung von seiner Qual bringen; diese lässt aber nicht nach, im Gegentheil; der Mastdarm ist unterdessen leer geworden und die Versuche, Stuhl zu erzielen, sind nun ganz erfolglos; es kommt nun zum Aufstossen und bald auch zum Erbrechen des Mageninhaltes. Nun wird der Kranke ängstlich und aufgeregt, versucht, wenn er Kenntniss von dem Bestehen eines Bruches hat, bald dies bald jenes, um den Bruch zurückzubringen, knetet, drückt, macht kalte, warme Umschläge in ruheloser Hast. Trotz der quälenden Angst, die sich auch bald im Gesichte ausprägt, ruft er aber häufig den Arzt noch nicht. Er hat gehört, der Arzt „schneide“ manchmal in solchen Fällen, und dieser Gefahr will er sich nicht aussetzen. Es kommt aber noch schlimmer; die Bruchgeschwulst wird grösser, härter, schmerzhaft, der Leib wird mächtig aufgetrieben, die Kolikschmerzen nehmen zu, der Kranke empfindet, wie es in seinem Leibe zerrt und poltert, wie der Darm sich krümmt, um über

Aufstossen und Erbrechen.

Die Bruchgeschwulst wird grösser.

das Hinderniss Herr zu werden. Man kann die Conturen der sich blähenden und windenden Darmschlingen von aussen sehen und fühlen. Nachdem die durch Aufstossen heraufbeförderten Gase bereits einen üblen Geruch gezeigt, kommt es nach heftigem Würgen zu einem sehr reichlichen Erbrechen zunächst noch von Mageninhalt, dann von reichlichen übelschmeckenden, grünlichen, also galligen Massen, welche allmählich immer missfarbiger, schmutzig grün, bräunlich, endlich diarrhoischem Stuhl ganz ähnlich werden.

Kothbrechen.

Ileus.

Es ist dies das sichere Zeichen des **Darmverschlusses (Ileus).**

Unter diesen stürmischen Erscheinungen hat sich auch das Allgemeinbefinden des Pat. wesentlich verändert. Durch die Auftreibung des Bauchraumes wird Athmung und Circulation behindert; der Puls wird frequent, ist aber zunächst noch voll und gespannt; die Extremitäten werden kühl, die Nase spitz, die Schleimhäute und Ohren bekommen eine livide Färbung. Nach einem heftigen Erbrechen bekommt der Patient bisweilen etwas Ruhe. Ein quälender Durst veranlasst ihn aber wieder zum Trinken, das sofort wieder erbrochen wird. Wenn in diesem Stadium noch nicht der Tod eintritt, entwickelt sich dann meistens das Bild einer **Bauchfellentzündung.** Der Kranke bekommt mäfsiges Fieber (aber nicht immer), die blassen, eingesunkenen Wangen röthen sich lebhaft, die vorher feuchte Haut wird trocken und heiss, die Zunge belegt, der Leib gleichmäfsig gespannt und allenthalben auf Druck schmerzhaft. An der Bruchgeschwulst zeigen sich bereits Erscheinungen von Durchbruch: die Bedeckungen schwellen an, röthen sich.

Peritonitis.

Collaps.

Diese activen entzündlichen Erscheinungen pflegen aber nicht lange anzuhalten; meist weichen sie bald einem ausgesprochenen **Collaps-Zustand.** Die subjectiven Beschwerden werden scheinbar geringer, der erschöpfte Patient empfindet sie nicht mehr. Das Gesicht wird wieder blass und bekommt ein starres, geisterhaftes Aussehen (**Facies Hippocratica**, cholerica). In diesem Zustande tritt oft plötzlich, nachdem der Kranke noch bei vollem Bewusstsein war, der Tod ein. In anderen Fällen gehen die Patienten allmählich an Erschöpfung zu Grunde, selten kommen sie mit dem Leben davon, wenn ein Durchbruch nach aussen erfolgt.

Facies Hippocratica.

Es ist eines der traurigsten Krankheitsbilder, die dem Arzt zu Gesicht kommen. Man hat es auch mit dem Namen „Miserere“ belegt.

Die Schilderung bezieht sich auf eine ziemlich rasch verlaufende Einklemmung; ich brauche nicht hervorzuheben, dass von diesem Bilde die mannigfachsten Abweichungen vorkommen.

Gehen wir auf die einzelnen Erscheinungen etwas näher ein: wir müssen auseinander halten, einmal die **localen Erscheinungen**, welche an dem eingeklemmten Bruch und seiner nächsten Umgebung auftreten, und zweitens die **allgemeinen Erscheinungen**, welche auf einer Rückwirkung des Darm**verschlusses** und der Darm**quetschung** auf den ganzen Körper, das Nervensystem und die übrigen Funktionen (Circulation, Respiration, Digestion, Excretion) beruhen.

Locale und allgemeine Symptome.

I. Erscheinungen an dem eingeklemmten Bruch.

a) Ein eingeklemmter Bruch lässt sich nicht mehr in die Bauchhöhle reponieren.

Der Bruch wird irreponibel,

Dieses Symptom ist besonders für diejenigen Fälle von Bedeutung, in welchen der Bruch früher stets leicht in die Bauchhöhle zurück gebracht werden konnte. Einige Details über diesen Punkt werden wir noch bei Besprechung der Therapie anführen.

b) Der Bruch wird härter und grösser.

grösser, härter.

Die Zunahme der Spannung findet ihre Erklärung theils in der plötzlichen Anfüllung des Darmlumens, welche so oft die Veranlassung zur Einklemmung abgiebt, theils an der in Folge der Circulationsstörungen auftretenden Transsudation in das Darmlumen und in den Bruchsack (Bruchwasser). Dieses Symptom ist ein ziemlich constantes und mit Recht wird ein grosses Gewicht darauf gelegt.

(Anämischer Brand.)

Wir haben schon oben erwähnt, dass es von dieser Regel eine wichtige Ausnahme giebt, nämlich diejenigen Fälle, bei welchen sowohl die arterielle, als venöse Circulation aufgehoben ist, worauf besonders *Roser* aufmerksam gemacht hat. Solche Darmbrüche können sogar sehr rasch brandig werden, ohne dass eine vermehrte Spannung eintritt. Die Grösse der Gefahr wird indess hierbei durch andere Symptome angezeigt. Doch muss ausdrücklich gewarnt werden, dass man sich vor dem Trugschluss hüte. „der Bruch ist nicht hart, folglich nicht so gefährlich."

Bei längerer Dauer der Einklemmung und nachdem die Perforation des Darmes zu Stande gekommen, lässt die Spannung oft plötzlich nach, die Geschwulst wird wieder weicher, fluctuirt deutlich und gewährt manchmal das Gefühl von Knistern, infolge des Austretens der Darmgase und der jauchigen, gasbildenden Phlegmone der Bruchhüllen.

c) Die Bruchgeschwulst wird schmerzhaft.

schmerzhaft.

Dieses Symptom ist individuell sehr wechselnd. Manche Menschen haben von Anfang an sehr heftige Schmerzen, die sich auf Druck besonders in der Gegend des schnürenden Ringes vermehren. Bei den meisten Patienten tritt ein stärkerer Druckschmerz erst auf, wenn entzündliche Veränderungen eintreten. Ausser dieser Ursache kann die Quetschung und Zerrung des Bauchfells, sowie die Dehnung der Darmwand den Schmerz herbeiführen. Manchmal fehlt aber die Schmerzhaftigkeit fast vollständig.

II. Die Erscheinungen des Darmverschlusses.

Stuhlverstopfung.

a) Stuhlverstopfung.

In den meisten Fällen findet vom Augenblick der Einklemmung an keine Stuhlentleerung mehr statt. Bisweilen erfolgt aber spontan oder durch Klystiere herbeigeführt noch eine Entleerung des unterhalb der Occlusion im Darme vorhandenen Inhaltes. Ist eine sehr hochsitzende Darmschlinge eingeklemmt, so kann die Entleerung sogar mehrfach geschehen und sehr reichlich sein. Diese Entleerungen bringen aber für den Kranken keine Erleichterung und hören meistens, nachdem der Dickdarm entleert ist, vollständig auf. Namentlich aber werden die **Darmgase** zurückgehalten; auf diese letztere Erscheinung ist immer ein besonderes Gewicht gelegt worden. Die Ursache der Stuhl- und Gasverhaltung ist nicht nur der Darmverschluss im Bruche, sondern vielleicht in noch höherem Mafse die Unbeweglichkeit des Darmes.

Bei manchen Patienten treten vom Beginn der Einklemmung an profuse Diarrhöen auf und zwar meist unter intensiven, kolikartigen Schmerzen. Man muss diese Diarrhöen wohl zum Theil als Transsudationen in den gereizten Darm auffassen. (Cholera herniaire.)

Meteorismus.

b) Meteorismus.

Oberhalb des Darmverschlusses werden mit dem Darminhalt auch die Gase zurückgehalten, welche durch die Zersetzung des stagnierenden Inhaltes noch vermehrt werden. Je tiefer unten die Occlusion erfolgt, um so hochgradiger wird die Auftreibung. Anfangs verhindert die Wirkung der Darmmuskulatur eine zu starke Aufblähung. Man sieht die Conturen der gasgefüllten Darmschlingen in lebhaften Windungen durch die Bauchdecken hindurch. Mit zunehmender Dehnung tritt aber eine Lähmung der Darmmuskulatur ein und nun wird der Darm enorm ausgedehnt und der ganze Leib trommelartig aufgetrieben. Auch das Auftreten von Peritonitis pflegt mit Vermehrung des Meteorismus verbunden zu sein.

Erbrechen.

c) Erbrechen.

Das Erbrechen ist zweifellos ein gemischtes Symptom, welches zum Theil eine Folge der Reizung des Peritoneums, zum Theil der Verschliessung des Darmtractus ist.

Die erste Art des Erbrechens findet man bei fast allen Reizungen, welche das Bauchfell erfährt, auch ohne dass in der Weiterbeförderung des Magen- und Darminhaltes irgend welche Störung vorhanden ist. Es begleitet jede Bauchfellentzündung, sowohl circumscripte wie allgemeine, es stellt sich auch ein, wenn andere Organe als der Darm, z. B. das Netz, ein Ovarium, eingeklemmt werden; es zeigt sich nicht selten auch, wenn eine entzündliche Störung in der Nähe des Bauchraumes, z. B. in einer gegen die Bauchhöhle abgeschlossenen Bruchsackcyste, in einem extraperitonealen Lipom auftritt. Wenn schon derartige geringfügige Reizungen des Bauchfells bisweilen zum Erbrechen führen, so ist es wohl leicht erklärlich, dass eine stärkere Quetschung, die der Darm erfährt, stets von diesem Symptom begleitet ist; es tritt häufig schon beim ersten Beginn der Einklemmung auf. Mit dieser Art von Erbrechen ist fast immer Aufstossen und Uebelkeit verbunden; es führt nur zur Entleerung des Mageninhaltes, dem bei heftigem Würgen vielleicht etwas Galle beigemengt ist. Der Brechreiz ist aber häufig so intensiv, dass die geringsten Mengen von Speise und Trank sofort wieder heraus müssen. Mit der völligen Entleerung des Magens lässt „das **nervöse** Erbrechen“, wie wir es kurz bezeichnen wollen, häufig nach.

Nervöses Erbrechen.

Mit dem Eintritt entzündlicher Erscheinungen im Bauchfell stellt es sich gewöhnlich mit erneuter Heftigkeit wieder ein.

Die andere Art des Erbrechens ist die Folge der Störung in der Weiterbeförderung des Darminhaltes, und wird daher um so frühzeitiger auftreten, je höher oben der Darmverschluss stattfindet.

Erbrechen durch antiperist. Bewegung.

Es wird herbeigeführt, indem die regelmäfsigen Bewegungen des Darmes in antiperistaltische übergehen. Das Erbrechen dieser Art fördert oft sehr grosse Massen heraus, die allmählich immer mehr einen fäkaloiden Charakter bekommen, meist aber ganz dünnflüssige, erbssuppenähnliche Beschaffenheit zeigen. Es ist sehr selten, dass grössere Stücke sich in dem erbrochenen Inhalt finden. Sitzt die Einklemmung im oberen Theil des Dünndarmes, so kommt es nicht zum reinen Kotherbrechen, wohl aber nehmen die aus dem unteren Theil des Ileums heraufbeförderten Massen allmählich vollständig die Eigenthümlichkeit, insbesondere den schlechten Geruch der Fäces an. Anfangs erfolgt das Erbrechen mit kräftiger Bewegung, später fliessen die fäkalen Stoffe oft ohne eigentlichen Brechreiz aus dem Munde aus. Die Menge des Erbrochenen ist oft ganz enorm, viel mehr als Speisen eingeführt wurden, so dass man wohl annehmen muss, dass eine reichliche Transsudation in das Innere des Darmes bisweilen die Massen vermehrt.

III. Allgemeinerscheinungen.

a) Von Seite des Nervensystems.

Schmerzen.

Hierher gehören zunächst die oft sehr hochgradigen Schmerzen, welche entfernt von der Bruchstelle oft gleich beim Beginn der Einklemmung auftreten.

Sie sind zunächst unabhängig von äusseren Einwirkungen, treten oft von Anfang an mit grosser Heftigkeit auf in Form von Schmerzanfällen und haben einen kneipenden, kolikartigen Charakter. Sie gehen zwar bisweilen von der Einklemmungsstelle aus, doch nicht constant. Am häufigsten wird der Schmerz in die Nabelgegend verlegt. Die Hauptursache für diese Kolikschmerzen sind wohl die stürmischen, peristaltischen Bewegungen, welche der Darm macht, um das Hinderniss zu überwinden.

Die schweren Reizungen, welche die Nerven des Darmes und der Bauchhöhle erfahren, bleiben auch nicht ohne Rückwirkung auf das gesammte Nervensystem; insbesondere sind die Fälle von acuter, elastischer Einklemmung meistens mit schweren Collapserscheinungen verbunden, die man als **Einklemmungschok** bezeichnen kann.

Einklemmungschok.

Sie sind wohl zurückzuführen auf die Erregung der Darmnerven, auf die Reizung und später Lähmung des Splanchnicus, welche zu einer Ueberfüllung der Blutgefässe in der Bauchhöhle und in Folge dessen zu einer Anämie des übrigen Körpers mit Einschluss des Gehirns führt. Die Anämie des Gehirns bedingt zunächst eine Reizung des Vaguscentrums mit Verlangsamung des Pulses, welche aber oft rasch in Lähmung mit Pulsbeschleunigung und Druckverminderung übergeht. Die Symptome erinnern in mancher Hinsicht an die Erscheinungen, welche bei dem Goltz'schen

Klopfversuch beobachtet werden. Der Einklemmungschok kann zum Tode führen, ohne dass man sonst eine Veränderung schwererer Natur auffinden kann.

Die psychischen Funktionen bleiben meist bis zum Tode ungestört. Nur selten findet sich Benommenheit, die sich bis zum Koma steigern kann. Auch Delirien hat man schon beobachtet.

b) Gefässsystem und Athmung.

Die Störungen der Circulation sind im Wesentlichen auf die eben besprochenen Verhältnisse zurückzuführen; es kommt noch hinzu, dass bei länger dauernder Einklemmung die Füllung des Gefässsystems immer geringer wird, da der gelähmte Darm nichts mehr resorbiert, während dem Körper stets grosse Mengen Flüssigkeit entzogen werden.

Auch die Behinderung der Athmung, welche sich in Folge der Auftreibung des Abdomens einstellt, wird eine schädliche Rückwirkung auf die Herzthätigkeit haben.

c) Harnorgane.

Ist der Sitz der Einklemmung hoch im Darm, so hört die Resorption von Flüssigkeit frühzeitig auf; in Folge der geringen Flüssigkeitsaufnahme und der unter dem Nerveneinfluss zu Stande kommenden Circulationsstörungen wird die Urinsecretion beträchtlich vermindert, sodass vorübergehend sogar vollständige Anurie eintreten kann, mit Auftreten urämischer Erscheinungen.

Eiweiss im Harn.

Meist ist die Harnmenge aber nur beträchtlich vermindert; der spärlich ausgeschiedene Urin enthält in etwa $^2/_3$ der darauf untersuchten Fälle Eiweiss, worauf wir besonders durch die Untersuchungen von *English* und *Frank* hingewiesen wurden. Bei schwereren Fällen von Einklemmung nimmt die Eiweissmenge zu; man kann sich das Auftreten von Eiweiss ungezwungen aus der ungenügenden Ernährung des Nierenparenchyms erklären.

Indican.

Nach Untersuchungen von *Jaffé* soll bei Einklemmungen des Dünndarms die Indicanausscheidung im Harn beträchtlich vermehrt sein, während bei Dickdarmverschluss dieses Symptom fehlt. *Jaffé* fand bei sehr hochsitzenden Verschliessungen des Dünndarms eine Vermehrung bis um das Zehnfache. Man kann dieses Symptom zur Diagnose des Sitzes der Einklemmung bisweilen gut verwerthen, darf aber nicht vergessen, dass auch Peritonitis die Menge von Indican im Harn sehr stark vermehrt.

d) Des übrigen Körpers.

Der Verfall der Gesichtszüge, die tonlose Stimme, die Trockenheit der Zunge, die Blässe der Haut sind Folgen der Wasserverarmung des Blutes. Die vermehrte Schweisssecretion ist wohl auf die Lähmung eines die Secretion hemmenden Centrums zurückzuführen.

IV. Complicationen.

Die Peritonitis.

Bei der grössten Anzahl der Brüche kommt es im Laufe der Einklemmung zur Entzündung des Bauchfells, welche zunächst auf den Bruch selbst beschränkt bleibt, sich aber von hier aus oft weiter und über das ganze Bauchfell ausbreitet.

Schon stärkere Circulationsstörungen verursachen stets eine Entzündung, welche aber gewöhnlich nur ein sero-fibrinöses Exsudat liefert und frühzeitig zu einer Verklebung der Brucheingeweide unter sich und mit dem Bruchsack führt und so einen Abschluss des Bruchsacks gegen die freie Bauchhöhle zu Stande bringt.

Besonders häufig findet sich eine fibrinöse Entzündung in der Nähe von stärker eingeschnürten Partien der Darmwand, wenn in Folge der Schnürung Druckgangrän sich zu entwickeln beginnt. Es kann auch diese Entzündung in der freien Bauchhöhle ziemlich enge in der Umgebung des eingeklemmten Darmes lokalisiert bleiben. Ferner kann die Peritonitis bedingt sein dadurch, dass das zuführende Darmrohr so stark ausgedehnt wird, dass die Circulation sehr erschwert und die schlecht genährte Darmwand für die im Inneren enthaltenen Entzündungserreger durchlässig (s. S. 153) wird. Es kann durch solche Schädigung allein sogar zu umschriebener Gangrän der Darmwand und zur Perforation kommen.

War vor dem Eintreten der Perforation an der Einklemmungsstelle oder anderen Theilen des Darmes eine Verklebung nicht zu Stande gekommen, oder wurde dieselbe durch die Ulceration wieder zerstört, so ergiesst sich beim Eintreten der Perforation der dünne Darminhalt in die freie Bauchhöhle, es entsteht eine meist tödtlich verlaufende, allgemeine, sogenannte **Perforativ-peritonitis.**

Perforativ-peritonitis.

Man findet dann bei Eröffnung der Bauchhöhle dieselbe von fäkalriechenden Gasen aufgetrieben und fein vertheilte Kothpartikel den Eingeweiden aufliegend. Die Perforation des eingeklemmten Bruches erfolgt aber häufiger nach dem Bruchsack als in die freie Bauchhöhle.

Das Auftreten einer **allgemeinen Peritonitis** zeigt sich an durch Zunahme der Spannung des Abdomens, Verbreitung der Schmerzen besonders auf Druck über den ganzen Unterleib, Erschwerung und Schmerzhaftigkeit der Harnentleerung, Auftreten von Exsudatansammlungen, besonders in den abhängigen Partien, die bei Lagewechsel ihren durch die Percussion nachzuweisenden Stand ändern und eventuell auch durch Probepunction festgestellt werden können, Erschwerung der Respiration in Folge des Hochstandes des Zwerchfells, Auftreten resp. die Steigerung von **Fieber.** Auf das letztere Symptom wird wohl von vielen Praktikern zu viel Gewicht gelegt. Es kann eine Einklemmung zur allgemeinen Peritonitis und zum Tode führen, ohne dass

Fieber?

je eine erhöhte Temperatur vorhanden war; der bestehende Collaps verhindert das Zustandekommen von Fieber.

Diagnose der Perforation.

Die eingetretene Perforation erkennt man durch plötzlich auftretende enorme Schmerzhaftigkeit im ganzen Leib, durch eine hochgradigste gleichmäſsige Auftreibung des ganzen Leibes mit Verschwinden der Leber- und Milzdämpfung (welche durch die Ansammlung der Gase in den oberen Partien des Abdomens bedingt ist), durch rasch zunehmenden Collaps mit eisiger Kälte der Extremitäten und kaum noch zu fühlendem Puls. Die Kranken empfinden beim Eintreten der Perforation bisweilen einige Erleichterung, da die Spannung an der Einklemmungsstelle plötzlich nachlässt und der starke Collaps die Erregbarkeit ihrer Nerven herabsetzt. Die Erleichterung ist aber meist von kurzer Dauer, gewöhnlich tritt rasch der Tod ein.

Die beschriebenen Symptome geben auch die nöthigen Anhaltspunkte für die **Diagnose.** Ich will nur noch einige Schwierigkeiten etwas näher berühren.

Anamnese.

Zunächst möchte ich betonen, dass man sich auf die Anamnese und die Angaben der Patienten nicht zu viel verlassen darf. Viele Kranke wissen nicht, dass sie einen Bruch haben, andere suchen es zu verheimlichen. Auch die Angaben, dass der Bruch erst seit der oder jener Zeit bestehe, dass er früher immer zurückgegangen sei, dürfen nicht ohne weiteres als baare Münze genommen werden. Man erfährt zu leicht oft folgenschwere Täuschungen. Auch bei Krankheitserscheinungen, die nur einigermaſsen an das Bild der Einklemmung erinnern, versäume man nie, sämmtliche Bruchpforten, auch die selteneren, genau zu untersuchen.

Die Diagnose ist erschwert bei Brüchen, welche schon früher unbeweglich waren, besonders wenn an mehreren Bruchpforten unbewegliche Hernien vorhanden sind. Auch das gleichzeitige Vorhandensein von anderweitigen schmerzhaften Geschwülsten, von entzündeten Leistendrüsen, einem entzündeten Leistenhoden, einer Phlegmone in der Bruchgegend kann Schwierigkeiten bereiten. Ferner ist zu bedenken, dass nicht bei jeder Einklemmung alle Symptome in gleicher Weise ausgeprägt sind.

Immer beherzige man die Regel, dass es in zweifelhaften Fällen besser ist, sich in seinem Handeln durch die Annahme einer Brucheinklemmung leiten zu lassen.

Einklemmung von Darmwandbrüchen.

Darmwandbrüche.

Bei der Beschreibung der Darmeinklemmung bin ich von der für die meisten Fälle zutreffenden Voraussetzung ausgegangen, dass eine vollständige Darmschlinge mit einem zuführenden und abführenden Schenkel den eingeklemmten Bruchinhalt bildet. Es kommen aber auch Darmbrüche vor, welche nicht aus einer vollständigen Schlinge, sondern nur aus einem Theil einer solchen bestehen, die man als **Darmwandbrüche** (Hernia littrica) bezeichnet (s. Seite 7). Gewöhnlich ist der dem Mesenterialansatz entgegengesetzte Theil in dem meist sehr kleinen Bruchsack enthalten und dieser Theil erfährt dann eine dauernde Ausbuchtung, so dass er einem Darmdivertikel ähnlich wird.

Einklemmung von Darmwandbrüchen.

Nach dem heutigen Stand der Dinge kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch derartige Darmwandbrüche einer Einklemmung mit all ihren Folgen bis zur Gangrän der Darmwand unterliegen können, indem der in einem engen Bruchring festgehaltene Theil eine schädliche Schnürung erfährt. Diese Schnürung kann sich bis zur Gangrän der Darmwand steigern, ohne dass es zu einer vollständigen Aufhebung der Kothpassage kommt; ob diese eintritt, wird wesentlich davon abhängen, wie viel Darmlumen neben dem vorgebuchteten Theil der Darmwand noch vorhanden ist.

Es ist erklärlich, dass das Hereinziehen eines Theiles der Darmwand in eine Bruchpforte eine Verengerung des noch freien Theiles des Darmrohres zur Folge hat; es ist auch erklärlich, dass diese Verengerung dadurch noch beträchtlich gesteigert wird, dass der ausgestülpte Theil der Darmwand unter einer plötzlichen Drucksteigerung noch weiter gedehnt und noch mehr Darmwand herausgezerrt wird.

Wie leicht nun solche Verengerungen zu einem vollständigen Verschluss führen können, haben wir schon oben besprochen (Busch'scher Stenosenversuch). Wenn Bruchring und Bruchsack weit genug sind, kann es zum Herausziehen einer ganzen Schlinge kommen; ist dies nicht der Fall, so wird eben nur ein Theil unter Dehnung des Ringes herausgetrieben, der dann beim Nachlassen des Druckes eine feste (elastische) Umschnürung erleidet. Dieser Mechanismus trifft allerdings nur für solche Fälle zu, bei welchen im Momente der Gefahr bereits ein Stück der Darmwand in dem Bruchsacke liegt. Dieses Stück stellt meist eine dauernde Aussackung des Darmes, eine Art von Darmanhang (Divertikel) dar, und eine solche Ausbuchtung kann natürlich nur im Verlauf längerer Zeit sich ausbilden. Dafür aber, dass bei einer Drucksteigerung im Abdomen ein Darm-

wandbruch erst entstehen und sich sofort einklemmen könne, ist ein Beweis bisher nicht erbracht, was auch von *König* mit Entschiedenheit betont wird.

Symptome.

Bei der Einklemmung von Darmwandbrüchen sind die sogenannten nervösen Symptome meist sehr ausgesprochen. Da aber die Erscheinungen der gehemmten Kothpassage oft gänzlich fehlen, oft nur wenig ausgesprochen sind, da ferner die localen Erscheinungen bei der Kleinheit dieser Brüche wenig Anhaltspunkte bieten, werden solche Fälle oft zu günstig beurtheilt und nehmen leicht, obwohl rechtzeitig ärztliche Behandlung gesucht wurde, einen ungünstigen Ausgang.

Ich habe selbst einen derartigen Fall erlebt. Es war mir von einem Arzte mitgetheilt worden, dass ich möglicherweise in den folgenden Tagen zur Vornahme einer Herniotomie gerufen würde. Es sei zwar eine kleine Bruchgeschwulst in der linken Schenkelgegend vorhanden, sie sei aber nicht besonders empfindlich, die Stuhlentleerung ginge ungestört von Statten, namentlich hätten Klystiere bisher immer den gewünschten Erfolg gehabt. Nur bestehe fortwährend Uebelkeit und etwas Erbrechen, aber nur von Mageninhalt. Darüber gingen einige Tage hin und ich hörte nur gelegentlich, dass es der Patientin wieder besser gehe. Am 6. Tage nach der ersten Benachrichtigung wurde ich zur Herniotomie gerufen. Es war etwas Fieber aufgetreten, die Stuhlentleerungen hatten aufgehört, das Erbrechen war häufiger geworden. Die Geschwulst in der Schenkelgegend, etwa taubeneigross, war sehr hart und schmerzhaft. Nach einer Incision in der Längsrichtung musste ich erst eine grosse Anzahl ziemlich fester Hüllen über der Bruchgeschwulst zurückstreifen und kam dann auf eine durchscheinende halbkugelige Hohlgeschwulst, die deutlich fluctuierte. Ich suchte diese nun zunächst zu isolieren, fand sie aber breitbasig und konnte keine Fortsetzung nach der Bauchhöhle an ihr wahrnehmen. Nachdem ich sie eröffnet, floss trübes, blutig tingiertes Serum ab, die Hohlgeschwulst war aber kein Bruchsack, sondern eine kleine abgeschlossene Cyste. In dem Grund dieser Cyste, der schon im Bereich des Schenkelringes lag, constatirte ich eine weitere, im Durchmesser etwa fünfpfennigstückgrosse, gespannte Blase. Als ich diese vorsichtig eröffnete, entleerte sich nur ganz wenig Flüssigkeit; nach Dilatation fand sich ein mattes, dunkelblau verfärbtes Stück Darmwand. Beim ersten Versuch, dies etwas zu isolieren, stürzte dünnflüssiger Koth hervor; ich liess nun die Bruchgeschwulst unberührt und eröffnete die Bauchhöhle, um von oben an den Bruch zu gelangen; es fand sich bereits Peritonitis ohne grösseres Exsudat; der Darm wurde gelöst, ohne dass es zur Verunreinigung der Bauchhöhle kam und es fand sich, dass ein etwa zehnpfennigstückgrosser Theil der dem Mesenterium entgegengesetzten Darmwand eingeklemmt gewesen war. Die Einklemmung hatte am äusseren Rande in der Schnürfurche zur Gangrän geführt. Der eingeschnürte Theil wurde reseciert und das Darmrohr durch einige Quernähte verschlossen. Die äussere Wunde blieb offen; nach 10 Stunden trat in Folge der Peritonitis der Tod ein. Bei frühzeitiger Operation wäre die Patientin wohl sicher gerettet worden.

Die Einklemmung des Netzes.

Wir haben bisher bei der Einklemmung nur den Darm berücksichtigt, der ja, was die Häufigkeit und die Gefahr der Einklemmung betrifft, durchaus im Vordergrund des Interesses steht. Es können aber auch

andere Organe, insbesondere das Netz, von einer (elastischen) Einklemmung betroffen werden. Ueber den Mechanismus brauche ich hier nicht viel zu reden; bei einer starken Anstrengung der Bauchpresse wird die Bruchpforte gedehnt und durch dieselbe ein Stück Netz (oder zu einem bereits ausgetretenen Stück ein weiterer Theil) herausgepresst; beim Nachlassen des Druckes zieht sich die Pforte zusammen und hält das Netz, es enge umschnürend, fest. In Folge dessen treten Circulationsstörungen ein, die zu einer Schwellung des Netzes führen und dadurch die Einschnürung noch stärker machen. Zu den Circulationsstörungen gesellen sich entzündliche Erscheinungen; es ist dies eine Eigenthümlichkeit des Bauchfells, dass einfache Circulationsstörungen ausgesprochene entzündliche Erscheinungen herbeiführen können. In manchen Fällen kommt es dann sogar zur Gangrän des Netzes, wobei sich gewöhnlich auch eine eitrige Peritonitis im Bruchsack entwickelt.

Mechanismus.

Circulationsstörungen.

Da sich mit der Netzeinklemmung immer eine Netzentzündung verbindet, ist von manchen Seiten, besonders von *E. Rose*, die Existenz einer Netzeinklemmung ganz geleugnet und Alles als Netzentzündung gedeutet worden. Er machte darauf aufmerksam, dass es nicht möglich ist, ein Netzstück durch eine Umschnürung mittelst Ligatur zum Absterben zu bringen. Die Thatsache ist zwar richtig; es erklärt sich dies aber, wie *G. Simon* nachgewiesen, daraus, dass die Ligatur die peripheren Theile der umschnürten Stelle durchschneidet und diese entzündlich infiltrierten Theile rasch wieder mit einander verwachsen und dadurch eine neue Circulation herstellen. Bei der Umschnürung durch die enge Bruchpforte kommt es nicht zu einer derartigen Durchtrennung und die Circulationsbehinderung ist daher eine dauernde.

Netzentzündung oder Einklemmung?

Es giebt sicher Fälle, bei welchen die Einschnürung erst die Folge der durch Entzündung entstandenen Schwellung ist; diese schliessen aber die Existenz einer primären Einklemmung, wie ich sie oben geschildert, nicht aus.

Die Erscheinungen von Seiten einer Netzeinklemmung sind viel geringfügiger, als bei Darmeinklemmung. Fast immer finden sich intensive Schmerzen in der Bruchgeschwulst selbst und auch im Bauchraum, besonders in der Magengegend, welche man dem Zug des gespannten Netzes zuschreibt. Die Bruchgeschwulst wird grösser, gespannter, man kann aber häufig noch die derben Netzknollen bei der Betastung erkennen. Dies ist jedoch nur so lange möglich, als nicht eine grössere Menge von Bruchwasser sich im Bruchsack angesammelt hat. Nebenher bestehen häufig Uebelkeit und Stuhlverstopfung; häufig gehen die Symptome bald wieder zurück, das Netz ist aber nach Ablauf einer derartigen Einklemmung mit Entzündung gewöhnlich mit dem Bruchsack verwachsen.

Erscheinungen.

Manchmal ist der Ausgang der, dass ein Theil des Netzes brandig abstirbt. Hierzu gesellt sich dann gewöhnlich eine eitrige Entzündung, die endlich den Bruchsack durchbricht und unter Bildung einer Phlegmone nach aussen perforiert.

Gangrän des Netzes.

Nach Abstossung der gangränösen Theile tritt dann meist die Heilung ein, wie bei anderen Abscessen. Gegen die Bauchhöhle hin hat sich meist vorher der Bruchsack durch Bildung von Adhäsionen geschlossen. In seltenen Fällen kommt es auch zu einer Fortsetzung der eitrigen Entzündung auf das Bauchfell, die rasch tödtlich wird. Bisweilen können bei der Netzeinklemmung indess auch Erscheinungen auftreten, die denen der Darmeinklemmung täuschend ähnlich sehen: Vollständige Stuhlretention, heftiges Erbrechen, Collaps; man hat auch schon gesehen, dass derartige Fälle rasch tödtlich verliefen, ohne dass weitere Complicationen vorhanden waren. Wir müssen hierbei die Schwere der Symptome ähnlich auffassen, wie den Einklemmungschok bei Darmeinklemmung.

Symptome.

Die Diagnose wird in solchen Fällen immer recht schwierig sein und auch das therapeutische Handeln wird so eingerichtet werden müssen, wie es für eine Darmeinklemmung indiciert ist.

Bei reiner Netzeinklemmung ohne schwerere Symptome ist es erlaubt, sich exspectativ zu verhalten und nur die einzelnen Symptome zu bekämpfen, bis irgend eine Indication zu einem operativen Eingriff gegeben ist.

Verlauf und Ausgänge.

Prognose.

Ich habe es mit Absicht vermieden, über den zeitlichen Verlauf der Einklemmung und die Aufeinanderfolge der Erscheinungen Angaben zu machen. Es ist nicht möglich, auch nur annähernd anzugeben, wie lange eine Einklemmung bestehen kann, bis der Darm brandig wird, oder in welcher Zeit eine Einklemmung zum Tode führt, wie lange noch Heilung möglich ist und dergl. Bei der Einklemmung und deren Folgezuständen kommen so viele den grössten Schwankungen unterworfene Faktoren in Betracht, dass jeder Fall seine individuellen Eigenthümlichkeiten bietet, und auch, wenn man viele Faktoren kennt, bleibt die prognostische Beurtheilung nur zu oft dennoch eine ganz unsichere.

Eine Schilderung des Verlaufs kann also nur einige allgemeinere Gesichtspunkte aufstellen, die wir zum Theil schon besprochen haben: dass die Einklemmung eines Netzbruches wenig Gefahren bietet, dass bei Darmeinklemmung der Verlauf zum grössten Theil abhängt von der stärkeren Entwicklung der Circulationsstörungen, dass die Gefahr bei kleiner Bruchpforte mit einem kleinen Darmstück als Bruchinhalt grösser ist, als bei entgegengesetzten Verhältnissen u. dergl. mehr.

Elastische Umschnürung mit Aufhebung der arteriellen und venösen Zufuhr kann schon in wenig Stunden (3—4) Gangrän der Darmschlinge herbeiführen. Bei den häufiger vorkommenden Durchschnittseinklemmungen pflegt die Gangrän erst nach Verlauf von einigen Tagen einzutreten. Mehr lässt sich darüber nicht sagen.

Wichtig ist aber festzustellen, dass jede Darmeinklemmung, welche nicht beseitigt wird, mit der Zeit zur Darmgangrän führt.

Ohne ärztliche Hülfe enden die meisten Darmeinklemmungen mit dem Tod. Heilungen durch spontanes Zurückgehen oder durch Darmperforation nach aussen sind seltene Ausnahmen (etwa 95 % letal, 5 % Heilungen).

Tod.

Der Tod tritt bei manchen Einklemmungen schon sehr frühzeitig und unerwartet ein, ohne dass es zur Darmgangrän oder Peritonitis gekommen wäre in Folge des sogenannten Einklemmungschoks, dessen wesentlichste Erscheinung die Splanchnicuslähmung mit Ueberfüllung der Bauchgefässe und dadurch herbeigeführter Hirnanämie ist. Fälle mit von Anfang an sehr ausgesprochenen nervösen Symptomen sind daher prognostisch sehr ernst aufzufassen und bieten auch für die Therapie nur wenig Chancen. In der Regel wird eine diffuse Bauchfellentzündung die Todesursache, häufiger eine von der Einklemmungsstelle fortschreitende Entzündung, seltener eine ausgesprochene Perforativperitonitis. In einzelnen Fällen wird der Tod herbeigeführt durch die jauchige Phlegmone, welche sich bei Perforation nach aussen entwickelt in Folge von Sephthämie. Andere Patienten sterben an secundären Complicationen, an geschwürigen Darmentzündungen, an Schluckpneumonien, die sie durch Aspiration während des Erbrechens sich zuziehen.

Therapie der Brüche.

Wir haben bei mehreren Bruchartèn schon die nöthigen Bemerkungen über die Behandlung gemacht und auch bei den Bruchzufällen schon einiges Therapeutische eingeflochten. Diese Andeutungen bezogen sich aber hauptsächlich auf solche Fälle, die etwas Eigenartiges an sich hatten, die in einer allgemeinen Besprechung nicht gut untergebracht werden können.

Die Therapie der typischen Brüche, speciell der am häufigsten vorkommenden Leisten- und Schenkelbrüche, bietet sehr viele allgemeine Gesichtspunkte, die wir hier im Zusammenhang besprechen wollen.

Behandlung der Brüche im Allgemeinen.

Die Behandlung der Brüche ist eine sehr verschiedene, je nach dem Zustand, in dem sich der Bruch befindet.

Palliative, radicale, symptomatische Therapie.

Schon seit langer Zeit hat man eine strikte Unterscheidung gemacht zwischen einer palliativen und radikalen Therapie der Hernien; als eine dritte Art kann man die symptomatische Therapie anreihen.

Die **palliative** Therapie strebt darnach, den Bruch selbst, d. h. also das Hervortreten eines Eingeweides an die Oberfläche, zeitweilig zu beseitigen. Die **radikale** Therapie will diese Beseitigung zu einer dauernden machen. Die **symptomatische** Therapie wendet sich gegen einzelne Erscheinungen, Störungen, die von dem Bruch verursacht sind.

Es ist kein Zweifel, dass die radikale Therapie in jedem Falle das Erwünschteste für Arzt und Patient wäre, und die Aufgabe, die Brüche dauernd zu beseitigen, ist schon seit alter Zeit und bis auf den heutigen Tag Gegenstand lebhafter Bemühungen gewesen.

Wir werden später sehen, wie weit diese Bestrebungen von Erfolg gewesen sind. Ich will jetzt nur so viel darüber aussagen, dass sie noch nicht geeignet sind, die Berechtigung und vorzugsweise Anwendung der palliativen Behandlung in Frage zu stellen.

XIX. Capitel.

I. Die palliative Behandlung der Brüche. Bruchband.

Die allgemein übliche Therapie besteht darin, dass man den Bruch durch geeignete Manipulationen (**Taxis** genannt) in die Bauchhöhle zurückbringt (**Reposition**) und durch ein geeignetes Mittel zurückhält (**Retention**). Diese Therapie ist aber nur während der Zeit ihrer Einwirkung von Nutzen; hört diese auf, so kehrt in der Regel auch der Bruch wieder zurück.

Reposition.

Die Reposition ist nur bei beweglichen Brüchen möglich und gelingt bei manchen Brüchen sehr leicht, während sie bei anderen ziemlich grosse Schwierigkeiten macht.

Kleine, namentlich unvollkommene Brüche gehen häufig, besonders bei ruhiger Rückenlage, von selbst zurück oder weichen einem ganz einfachen Druck, bei anderen bedarf es einer gewissen Geschicklichkeit und Ausdauer.

Darmbrüche (besonders Dickdarmbrüche) sind im Ganzen leichter zu reponieren und weichen oft schnell im Zusammenhang einem geeigneten Druck. Netzbrüche müssen meist in mühsamer Arbeit ganz allmählich in die Bruchpforte hereingeschoben werden. Es ist schwer, bestimmte Regeln für die Taxis anzugeben. Eine der besten ist noch die, dass man Patienten, die längere Zeit einen Bruch getragen und ihn selbst immer zurückgebracht haben, bei ihren Repositionsmanövern beobachtet und ihnen die durch oftmalige Uebung als zweckmäfsig befundenen Handgriffe absieht.

Regeln für die Taxis.

Manche Brüche weichen jedem die Geschwulst comprimierenden Druck. Bei schwierigeren Verhältnissen sind für Brüche an der Vorderseite des Bauches folgende Regeln zu beobachten:

Verfahren bei schwierigen Repositionen.

Man bringe die Kranken in Rückenlage mit etwas erhöhtem Oberkörper und leicht gebeugtem Hüft- und Kniegelenk, in welcher Lage die Bauchmuskeln am meisten erschlafft sind. Man kann die Stellung dadurch noch günstiger machen, dass man unter die Schultern und das Becken Polster legt, wodurch die Bauchdecken noch mehr erschlafft werden, die Eingeweide zurücksinken und die Bruchpforte zum höchsten Theile des Abdomens wird. Dann ist es zweckmäfsig, die ganze Geschwulst

etwas anzuziehen und mehrmals hin- und herzubewegen, um auf diese Weise den etwaigen Inhalt der Därme etwas zu verteilen; dann fasst man mit der linken Hand den Bruchsackhals unmittelbar über der Pforte, um so den zurückzubringenden Eingeweiden eine bestimmte Richtung zu geben und ein seitliches Abweichen und Anstemmen an der Umgebung der Pforte zu verhindern. Mit der rechten Hand übt man einen gleichmäſsigen, allmählich ansteigenden Druck, welcher nach der Bruchpforte zu wirkt, aus. Manchmal ist es zweckmäſsig, den Druck auf den zunächst an der Bruchpforte gelegenen Theil zu beschränken und so den Bruch in einzelnen Abtheilungen zurückzubringen. Oft ist es eine gute Hülfe, wenn ein Assistent durch die an der Bruchpforte angesetzten Finger das Wiedervortreten zurückgebrachter Theile verhindert. Bei grossen, lange Zeit nicht reponierten Brüchen kommt man oft beim ersten Versuch nicht zu Stande. Man versuche dann die Reposition wiederholt und thue dies, nachdem die Patienten Urin und Stuhl gründlich entleert haben. Bisweilen gelingt die Reposition nicht, weil die Bauchhöhle für die Aufnahme der lange Zeit aussen gelegenen Eingeweide zu enge geworden ist. Erzwingt man in solchen Fällen die Reposition, so treten unangenehme Zufälle ein, der Patient leidet an einem Gefühl von Spannung und Beklemmung, kann nicht recht athmen, da das Zwerchfell nicht gehörig nach abwärts steigen kann; es treten Circulationsstörungen ein, die zu Blutandrang nach dem Kopfe, zu Schwindel und Ohnmacht führen. In solchen Fällen müssen die Patienten zuerst eine **Vorbereitungscur** durchmachen. Durch eine solche Cur kann man bisweilen auch noch Brüche zurückbringen, welche man zuerst für irreponibel halten musste.

Wiederholte Repositionsversuche.

Störungen bei gewaltsamer Reposition.

Vorbereitungskur.

Ist die Grösse des Bruches die Ursache, warum der Bruch überhaupt nicht, oder nur unter dem Auftreten von beängstigenden Erscheinungen zurückgebracht werden kann, so ist oft eine länger durchgeführte Rückenlage des Patienten, eventuell mit erhöhtem Becken, so dass die Bruchpforte der höchste Theil des Bauchraumes wird, unter Zuhülfenahme einer strengen Diät und einer vermehrten Stuhlentleerung geeignet, um die Bauchhöhle wieder so geräumig zu machen, dass sie den Bruch zu fassen vermag. Es müssen dann von Zeit zu Zeit von dem Arzte Repositionsversuche gemacht werden, welche oft noch dadurch wesentlich unterstützt werden können, dass öfters eine dauernde Compression der Bruchgeschwulst durch Auflegen von Eisblasen, Sandsäcken oder durch eine elastische Umschnürung bewirkt wird. Auf ganz ähnliche Weise können auch grössere Netzbrüche und Brüche, deren Mesenterien am Bruchsack festsitzen (Cöcalbrüche), allmählich reponibel werden.

Verwachsene Brüche.

Verwachsene Brüche leisten oft allen Versuchen Widerstand; sind die Verwachsungen nur strangförmig, so können sie allmählich so weit gedehnt

werden, dass sie ein Zurückgleiten des Bruches in die Bauchhöhle gestatten; indess treten solche Hernien, von dem noch bestehenden Strang geleitet, meistens sehr leicht wieder hervor. Manchmal gelingt es, derartige Stränge zu zerreissen, indem man den Bruchsack mit der einen Hand, den Bruchinhalt mit der anderen fixiert und plötzlich stark auseinanderzerrt.

Gelingt es nicht, einen Bruch auf diese Weise beweglich zu machen, so bleibt nichts Anderes übrig, als den Bruch in einem Suspensorium, welches sehr eng anliegt und eventuell durch eine Vorrichtung zum Schnüren noch verengt werden kann, tragen zu lassen und so sein Grösserwerden zu verhindern. Bei sorgfältig gewählter Diät können sich solche Patienten ganz wohl befinden. Sind die Beschwerden andauernd grosse, so bleibt nichts Anderes übrig, als den Bruch durch die Radikaloperation zu beseitigen. Die Operation ist unter solchen Umständen allerdings oft recht schwierig und gefahrvoll.

Nach beendigter Reposition geht man mit dem Finger hinter dem Eingeweide in die Bruchpforte ein und überzeugt sich, dass die Bruchpforte nun frei ist, untersucht auch den Bruchsack noch einmal genau, ob er vollkommen leer ist, was bei dicken Bruchsäcken, die eine starke Fetthülle haben, bisweilen recht schwierig festzustellen ist, überzeugt sich auch, ob man nicht den Bruchsack mit den Eingeweiden reponiert hat, und hält dann die Eingeweide mit dem auf die Bruchpforte aufgesetzten Finger so lange zurück, bis ein geeignetes Retentionsmittel angebracht ist.

Retention. Bruchband.

Zur Retention benützt man entweder einen Druckverband oder eine geeignete Bandage, wie solche unter dem Namen **Bruchband (Bracherium)** seit langer Zeit im Gebrauche sind.

Man kann sich durch den auf die Bruchpforte aufgesetzten Finger leicht davon überzeugen, dass zum Zurückhalten eines Bruches oft ziemlich viel Kraft gehört, und dass der Andrang der Eingeweide bei manchen Bewegungen und namentlich bei forcierter Exspiration, beim Husten, Niesen u. dergl. oft plötzlich ein sehr verstärkter wird. Wenn wir also von einer Bandage verlangen, dass sie einen Bruch unter all' diesen wechselnden Bedingungen gut zurückhalte, so müssen wir uns vergegenwärtigen, dass die Anforderungen sehr grosse sind.

Pelotte.

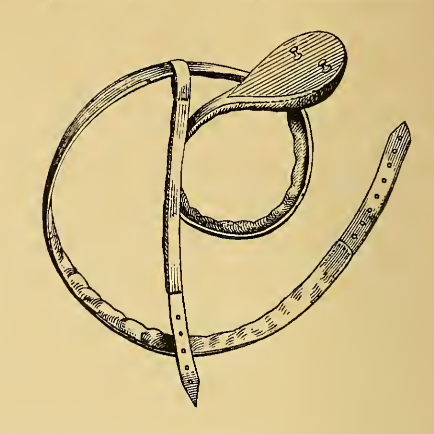
Die gebräuchlichen Bandagen bestehen aus einem auf die Bruchpforte aufzusetzenden Druckkissen (Pelotte), welches so an die Bruchpforte aufgesetzt werden soll, dass es senkrecht gegen die Richtung des Bruchcanales wirkt. Die Pelotte darf keinesfalls so geformt sein, dass sie in die Bruchpforte selbst eindringen kann; sie würde sonst bei längerem Tragen die Bruchpforte nur erweitern und das Uebel so verschlimmern. Sie muss also so gross sein, dass sie die Bruchpforte nach allen Richtungen überragt. Sie darf auch nicht zu sehr konisch sein, da sie sonst eine ähnliche Wirkung hervorbringen könnte. Die gebräuchlichen Pelotten bestehen meist aus einer rundlichen Metallplatte, auf welcher ein mit Leder überzogenes, hartgepolstertes Kissen befestigt ist. In neuerer Zeit hat man die Pelotten auch vielfach aus harten Körpern, poliertem Holz, Hartgummi, Elfenbein u. dergl. angefertigt. Dieselben haben zwar den Vorzug, dass sie durch Feuchtigkeit nicht angegriffen werden und daher haltbarer sind, führen aber leicht zu Decubitus, der sich dann schwer wieder beseitigen lässt.

Tragriemen.

Die Pelotte wird durch einen **Tragriemen** auf die Bruchpforte aufgepresst. Für Brüche, welche eine knöcherne Unterlage haben, verwendet man hierzu ziemlich allgemein Riemen, in welche eine elastische Feder eingeschlossen ist. Für Brüche, deren

Umgebung keinen festen Stützpunkt darbietet, muss man sich mit der Anwendung elastischer Gummibandagen begnügen. Die Verwendung einer Feder hat sehr grosse Vortheile, da deren Druckkraft bei den einzelnen Individuen den Bedürfnissen angepasst werden kann und deren Verwendung gestattet, dem Druck eine bestimmte Richtung zu geben. Die Verwendung einer Metallfeder ist eine Erfindung des holländischen Arztes *Peter Camper* aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Man verwendet ziemlich allgemein Stahlfedern, welche ein Segment eines Kreises oder meistens einer flachen Spirale darstellen. Die Feder soll so lang sein, dass sie etwas mehr als die Hälfte des Leibes umfasst und die Federkraft nach der concaven Seite hin wirkt. Man unterscheidet an der Feder das vordere oder Kopfende und das hintere oder Schwanzende. Am besten wird die Feder dann wirken, wenn die Druckrichtung gerade der Richtung des Bruchcanales angepasst ist, und diesen Zweck kann man bei Brüchen, deren Bruchpforte direkt von vorne nach hinten geht, so erreichen, dass man nur das vordere und hintere Ende der halbkreisförmigen Feder am Körper einen Stützpunkt finden lässt; bei anderen Brüchen, die in schräger Richtung verlaufen, kann man dieser Forderung durch Verwendung einer geeigneten Spirale und zweckmäfsige Befestigung der Pelotte genügen.

Figur 50 (aus Heineke's Operationslehre).



Elastisches Bruchband mit Pelotte, Tragriemen und Schenkelriemen.

Der Druck, welchen die Feder auf die Bruchpforte ausübt, muss sorgfältig ausprobiert werden. Ein Bruchband, dessen Feder bei gewöhnlicher Haltung gerade der hinteren und vorderen Körperfläche anliegt, übt gar keinen Druck aus. Die Oeffnung der Feder muss also geringer sein als der Beckendurchmesser von vorn nach hinten. Die Kraft, mit welcher eine Feder gegen die Bruchpforte andrückt, wird so festgestellt, dass man die Feder am hinteren Ende befestigt und am vorderen Ende Gewichte anhängt. Dasjenige Gewicht, welches die Feder so weit auseinander spannt, dass die Entfernung der beiden Federenden dem sagittalen Beckendurchmesser entspricht, ist ein Ausdruck für die Druckkraft der Feder. Diese Kraft beträgt im Durchschnitt 2 bis 6 Pfund. Ihre Einwirkung ist desswegen besonders zweckmäfsig, weil sie sich bei grösseren Anforderungen, d. h. bei starkem Andrang des Bruches gegen die Pelotte, von selbst verstärkt, da die Feder stärker angespannt wird. Das Verbindungsstück zwischen Pelotte und Feder wird auch Hals genannt. Die Pelotte ist an der Feder theils fest, theils durch ein Kugelgelenk frei beweglich, theils durch ein feststellbares Charnier angebracht. Wenn die Feder gut wirken soll, darf die Pelotte nicht zu weit von dem Endpunkte und also der Druckrichtung der Feder selbst entfernt sein. Der Zwischenraum zwischen dem Schwanzende der Feder und der Pelotte wird durch einen Riemen, dem **Ergänzungsriemen**, ausgefüllt, welcher meist eine Fortsetzung des Lederüberzuges der Feder ist und gewöhnlich in einer Oese der Pelotte festgeknüpft wird. Dieser Ergänzungsriemen hat den Zweck, Verschiebungen des Bandes zu verhüten. Zu dem gleichen Zwecke werden auch bisweilen noch Hilfsbänder angewendet, die um die Schenkel oder manchmal auch über die Schulter geführt werden und den Namen Schenkelriemen, Schulterriemen führen. Der Schenkelriemen wird so angelegt, dass er von dem mittleren Stück der Feder zwischen

Schenkelriemen.

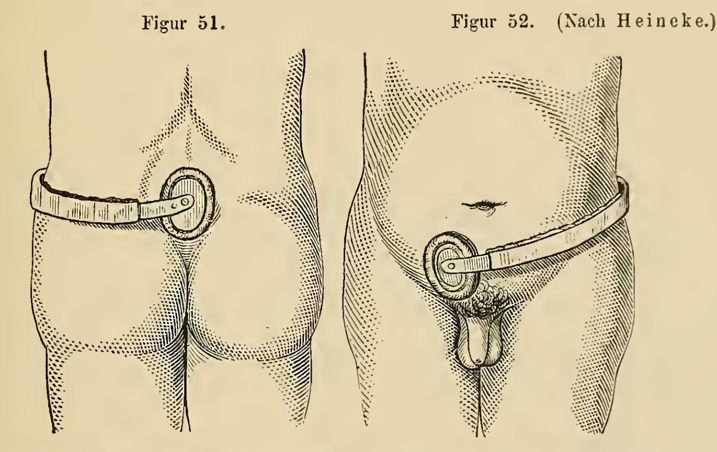
den Schenkeln hindurch an die Pelotte festgeknüpft wird; er soll die Verschiebung nach oben verhüten. Ein Schultergürtel wird nur selten angewendet, wenn die Bruchbänder bei sehr grosser Atrophie der Gesässmuskeln fortwährend die Neigung haben, nach abwärts zu gleiten. Ein Bruchband, bei welchem den verschiedenen Tragriemen viel zugemuthet wird, wird selten seinen Zweck vollkommen erfüllen.

Am besten sind immer diejenigen Bruchbänder, bei denen die Riemen eigentlich vollständig entbehrt werden können, da die Feder allein zum Zurückhalten des Bruches vollkommen genügt.

Es sind auch Bruchbänder im Gebrauch, an welchen gar kein Ergänzungsriemen angebracht ist; es sind dies die vom Bandagisten *Salmon* construirten und auch nach ihm benannten **englischen** Bruchbänder. Dieselben bestehen aus einer halbkreisförmig gekrümmten Feder, welche mittels einer feststehenden Gegendruckspelotte dem Kreuzbein anliegen, von da aus um die gesunde

Englische Bruchbänder.

Figur 51. Figur 52. (Nach Heineke.)



Salmon'sches (Englisches) Bruchband und die Art seiner Applikation.

Seite des Beckens herumgeführt werden und vorn, erst nach Passierung der Medianlinie, mit einer am vorderen Ende durch ein Kugelgelenk angefügten Pelotte der Bruchpforte aufgesetzt werden.

Im Gegensatz zu diesen nennt man die gewöhnlichen Bruchbänder, bei welchen die Pelotte mit dem Kopfende fest verbunden ist und um die Seite des Beckens herumgeführt wird, an welcher der Bruch liegt, **französische** Bruchbänder.

Französische Bruchbänder.

Zum Anlegen des Bruchbandes lässt man den Patienten liegen, führt die Feder des Bruchbandes unter dem Rücken hindurch und reponiert nun den Bruch vollständig, worauf dann die Pelotte auf die mit dem Finger zurückgehaltene Bruchpforte aufgesetzt wird; man fixiert dann die Pelotte mit der Hand, bis die Ergänzungsriemen befestigt sind. Bei den gewöhn-

Anlegung des Bruchbandes.

lichen Bruchbändern wird die Feder und der Ergänzungsriemen so angelegt, dass sie in der Mitte zwischen Darmbeinkamm und Trochanter maior dem Becken anliegen; auch die Feder soll sich den Beckenformen gut anfügen, da sie sich sonst leicht verschiebt, obwohl dadurch die Federkraft etwas beeinträchtigt wird.

Bruchbandprobe.

Nachdem das Bruchband befestigt ist, lässt man den Kranken aufstehen und eine Reihe von Bewegungen ausführen, bei denen erfahrungsgemäfs die Brüche leicht hervortreten: Lachen, Husten, Drängen, Gehen, Springen, Hinaufsteigen auf einen Stuhl mit dem Fusse der kranken Seite und Herabsteigen mit dem Fusse der gesunden Seite. Eine zweckmäfsige Uebung ist auch eine Kreisbewegung mit dem Bein der Bruchseite unter Erhebung des Beines bis zur Horizontalen, z. B. eine Kreisbewegung um eine Stuhllehne. Hält ein Bruchband bei diesen Bewegungen die Hernie gut zurück, so erfüllt es wohl für die meisten vorkommenden Lagen seinen Zweck. Man muss dann noch nachsehen und den Kranken befragen, ob das Bruchband nirgends zu stark drückt.

Es ist aber entschieden anzurathen, diese Controle nach einiger Zeit nochmals zu wiederholen, da ein bei der ersten Besichtigung genügendes Bruchband in späterer Zeit oft versagt. Bei vielen Brüchen ist die Aufgabe, ein passendes Bruchband zu finden, sehr leicht zu erfüllen und dies ist auch der Grund, warum so viele Bruchbänder ohne Befragen des Arztes angeschafft werden. Es ist aber Pflicht des Arztes, dagegen aufzutreten, da schlechte Bruchbänder schaden können. Bei manchen Brüchen erfordert es viel Mühe und Geduld von Seiten des Arztes und Bandagisten, um ein geeignetes Bruchband zu construieren, welches den individuellen Verhältnissen angepasst ist.

Angaben für den Bandagisten.

Der Bandagist, welcher das Bruchband anfertigen soll, braucht folgende Angaben:

1. Alter, Geschlecht, Beschäftigung und Lebensweise des Patienten,
2. Art des Bruches und auf welcher Seite,
3. Grösse der Bruchpforte (für wie viele Finger durchgängig),
4. Umfang des Beckens (mit einem Centimetermafs von der Bruchpforte um das Becken herum zwischen Crista ilei und Trochanter maior über das Kreuzbein bis zur Bruchpforte zurück gemessen).

Bei manchen Brüchen besonders der Schenkelgegend sind die Schwierigkeiten, ein gutes Bruchband herzustellen, fast unüberwindlich. Wenn der Arzt in solchen Fällen den Bandagisten mit seinem Rathe unterstützt, gelingt es durch mannigfache Aenderungen an der Krümmung der Feder, an der Anfügung der Pelotte oft noch den Zweck zu erreichen. Ueberlässt man

diese Bemühungen den Bandagisten allein, so kommen diese meistens scheinbar damit zu Stande. Gewöhnlich machen sie es dann so, dass sie recht grosse Pelotten verwenden, welche die ganze Bruchgegend verdecken, so dass man bei oberflächlicher Betrachtung nichts von dem Bruche sieht. Ein besonders beliebtes Mittel sind diejenigen Pelotten, welche einen schnabelartigen Fortsatz nach unten haben, so dass die Pelotte eine dreieckige Gestalt bekommt. Dieser Schnabel ruht bei Leistenbrüchen auf dem Schambeinast und hält so das Bruchband geradezu von der Bruchpforte ab. Der Bruch dringt dann zwar nicht mehr unten hervor, wie er es früher gethan, kann dafür aber oben um so freier herausdringen. Es ist erstaunlich, wie enorm grosse Pelotten manchmal von Patienten getragen werden. Der Zweck, dem das Bruchband dienen soll, wird auf diese Weise natürlich nicht erreicht.

Es giebt eben Brüche, für welche ein passendes Bruchband trotz aller Mühe nicht costruiert werden kann. Wollen sich solche Patienten dann einer eingreifenden Behandlung nicht unterziehen, so ist es besser, den Bruch, wie er einmal ist, in einen Tragbeutel aufzunehmen, wodurch man wenigstens eine weitere Vergrösserung hintanhalten kann.

Bruchbänder sollen im Allgemeinen nur bei solchen Brüchen angelegt werden, welche sich vollständig reponieren lassen. Auf eine nicht reponible Darmschlinge soll niemals ein Bruchband gelegt werden. Hingegen ist es erlaubt, wenn der Darm vollständig reponiert werden kann und nur ein Netzstück (welches etwa angewachsen ist) aussen liegen bleibt, einen Versuch mit der Anlegung eines Bruchbandes zu machen; man kann zu diesem Zweck ausgehöhlte Pelotten benützen, um von dem Netzstück einen schädlichen Druck abzuhalten. Es ist im Ganzen sehr schwierig, Brüche, von denen ein kleiner Theil nicht zurückgebracht werden kann, durch ein Bruchband zurückzuhalten, da der zum Bruchband führende Strang den andrängenden Eingeweiden den Weg zum Bruchsack immer einigermafsen frei hält. Bisweilen scheitern an diesem Verhalten alle Versuche.

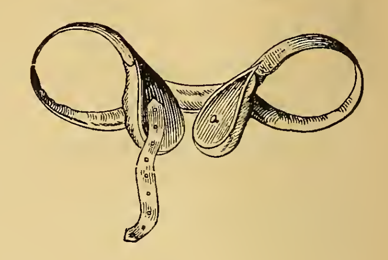
Die Bruchbänder sollen direkt auf die Haut aufgelegt werden. Bei empfindlichen Patienten, deren Haut zu Excoriationen neigt, kann man ein Leinwandstückchen, welches mit Zinksalbe bestrichen ist, unter die Pelotte einschieben oder man kann sie eine eng anliegende Tricothose tragen lassen. Ueber leicht verschiebliche Kleidungsstücke, wie es namentlich das Hemd ist, darf das Bruchband niemals angelegt werden.

Doppeltes Bruchband.

Bei doppeltseitigen Brüchen legt man ein doppeltes Bruchband an, welches aus zwei Pelotten und zwei Federn besteht, die am Rücken durch einen Lederstreifen oder ein Charnier verbunden sind und vorne durch

einen kleinen Riemen zusammengehalten werden. Man kann auch die Feder in einem Stück über den Rücken gehen lassen.

Figur 53 (nach Heineke).



Doppelseitiges Bruchband.

Ist ein Bruchband einmal angelegt, so soll es wenigstens am Tage ständig getragen werden, um so mehr, da man die Erfahrung gemacht hat, dass gerade Brüche, die beständig zurückgehalten wurden, wenn sie doch hervortreten, sich leicht einklemmen.

In der ersten Zeit nach der Anlegung ist es entschieden rathsam, das Bruchband auch in der Nacht tragen zu lassen, da Brüche, welche längere Zeit gut zurückgehalten wurden, so dass sie niemals herausgetreten sind, die Neigung zum Hervortreten verlieren. Wenn man dieses erst erreicht hat, kann man den Patienten auch gestatten, das Bruchband während der Nacht abzulegen, oder ein bequemeres mit schwächerer Feder zu tragen, da bei ruhiger Rückenlage die meisten Brüche wenig Neigung zum Hervortreten haben.

Es versteht sich von selbst, dass hier individuelle Verschiedenheiten stets den Ausschlag geben müssen. Solche Patienten, welche an vielem Husten, namentlich an solchem mit starker Anstrengung der Bauchpresse leiden, können ein Bruchband selbstverständlich auch in der Nacht nicht entbehren.

Radicalheilung durch Bruchbinden.

Im Allgemeinen gehört das Tragen eines Bruchbandes zur palliativen Therapie; es dient nur dem Zweck, den Bruch zurückzuhalten. Bei Kindern und jungen Leuten, etwa bis zum 25. Lebensjahre, kann man durch andauerndes Tragen eines guten Bruchbandes auch radikale Heilung, d. h. einen allmählichen Verschluss der Bruchpforte erzielen. Wenn man diesen Zweck erreichen will, ist es entschieden nothwendig, das Bruchband fortwährend tragen zu lassen, da ein einmaliges Hervortreten bei einem zufälligen Pressen leicht die Heilbestrebungen zu nichte machen kann, die man in langen Wochen und Monaten gemacht hat. Je jünger das Individuum ist, um so günstiger sind die Aussichten. Man soll deshalb bei kleinen Kindern nicht die günstigste Zeit zu dieser Behandlung verlieren, sondern ein Bruchband anlegen, sobald die Hernie constatiert ist.

Es ist ja richtig, dass bei ganz kleinen Kindern grosse Schwierigkeiten entgegenstehen. Einmal ist es schwierig, gut sitzende Bruchbänder zu finden, welche auch bei der nicht zu vermeidenden grossen Unruhe der Kinder ihren Zweck erfüllen. Dann ist die Haut kleiner Kinder gegen Druck sehr empfindlich und wird es um so mehr, da bei der beständigen Durchnässung an sich eine grosse Neigung zu Excoriationen und

Eczemen besteht, die dann an der Stelle, wo das Bruchband aufliegt, natürlich noch intensiver sich geltend macht. Auch die Bruchbänder leiden unter der Durchnässung, indem die Federn rosten und Lederpelotten hart und unbrauchbar werden. Dem letzteren Uebelstand kann man dadurch abhelfen, dass man die Bruchbänder einfettet, was mehrfach wiederholt werden muss, oder dass man Pelotten wählt, die aus Kautschuk, Hartgummi bestehen oder mit Gummi überzogen sind. Ein solcher Gummiüberzug reizt aber, da er die Verdunstung verhindert, die Haut noch mehr. Doch können alle Schwierigkeiten überwunden werden und werden von verständigen Müttern auch überwunden. Der Arzt muss das Seinige durch geeignete Belehrung über die Wichtigkeit und über die Aussichten der von ihm angeordneten Behandlung thun. Durch peinliche Reinhaltung der Kinder kann viel zur Verhütung der Excoriationen geschehen; treten sie dennoch ein, so kann man sie durch Anwendung adstringierender Salben oft heilen, oft wenigstens ihr Weitergreifen hindern; treten sie in stärkerem Mafse auf, so muss man das Bruchband für einige Tage weglassen, kann aber während dieser Zeit den Bruch durch einen nach jeder Durchnässung wieder anzulegenden Verband zurückhalten.

Der errungene Erfolg lohnt die aufgewendete Mühe reichlich.

Die Heilung tritt bei dieser Behandlung in manchen Fällen schon nach Wochen oder Monaten, in anderen erst nach Jahren ein. Besonders grosse Neigung zur Heilung haben die angeborenen Leistenbrüche. Bei Erwachsenen besteht keine Aussicht auf dauernde Heilung durch Tragen eines Bruchbandes, wohl aber kann man das Wiedervortreten und das Grösserwerden verhindern.

Prophylaktisches Tragen von Bruchbinden.

Bisweilen kann man durch ein rechtzeitig (nach Auftreten der ersten Anzeichen) angelegtes Bruchband die Entstehung einer Hernie verhüten. Zu empfehlen ist ein solches prophylaktisches Anlegen eines Bruchbandes besonders bei alten Leuten, bei denen sich die ersten Symptome einer beginnenden inneren Leistenhernie finden. In solchen Fällen müssen immer Bruchbänder mit grossen, flachen Pelotten getragen werden, welche der Bauchwand eine gewisse Stütze verleihen, ohne durch stärkeren Druck gerade die Gegend der Bruchpforte zu schädigen.

Bruchband nach Radicaloperation.

Ziemlich allgemein lässt man auch Bruchbänder nach einer erfolgreichen Radikaloperation tragen, um das Wiedereintreten eines Bruches zu verhüten. Ueber die Berechtigung dieser Mafsnahme sind in neuerer Zeit die Ansichten etwas in Streit gekommen. Jedenfalls ist der Gedanke, dass durch stärkeren Druck eine nachgiebige Stelle der Bauchwand in ihrer Ernährung geschädigt und atrophisch, also noch nachgiebiger werde, nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Näheres darüber bei Besprechung der Radikaloperation.

Da die Bruchbänder leicht unbrauchbar werden, soll jeder Patient deren mindestens zwei besitzen. Im Allgemeinen kann man sagen, dass ein Bruchband nach zwei Jahren durch ein neues ersetzt werden soll, da sowohl die Pelotte als die Feder in dieser Zeit gewöhnlich unbrauchbar geworden ist.

Es ist zu wünschen, dass sich die Aerzte der palliativen Behandlung der Brüche etwas mehr annehmen, als es bis jetzt im Ganzen geschieht: dass sie ihre Patienten in dieser Hinsicht überwachen und über ihr Leiden und die damit verbundenen Gefahren belehren. Es verlohnt sich wohl dieser Mühe, und so ganz ohne Einfluss auf das Verhalten des Publikums werden diese Bestrebungen gewiss nicht bleiben.

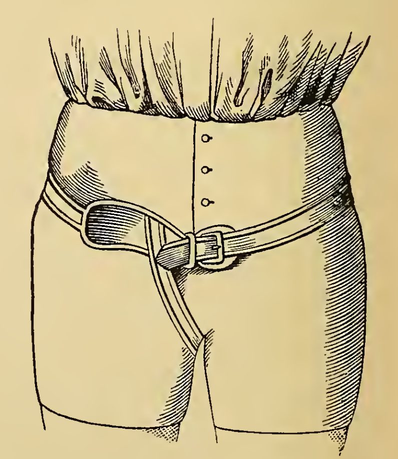
Nun noch Einiges über besondere Arten von Bruchbändern. Es würde allein ein ganzes Buch füllen, wollte man alle einmal empohlenen Bruchbänder einzeln aufzählen und beschreiben. In unserer Zeit hat man für solche Dinge auch gar kein Interesse. Ich will nur auf einige Besonderheiten kurz hinweisen.

Bruchband für Leistenbrüche.

Für die **Leistenbrüche** braucht man Bruchbänder, welche den ganzen Leistencanal platt zusammenhalten, deren Druck in der Richtung von vorne nach hinten hauptsächlich auch den inneren Leistenring trifft; auf dem Schambein darf es nur ganz lose aufsitzen. Der Samenstrang darf nicht gedrückt werden; bei Hodensackbrüchen ist es wichtig, nach Anlegung des Bruchbandes die Scrotalhaut etwas nach abwärts zu ziehen, damit nicht ein bei der Reposition in die Bruchpforte mit hereingeschobenes Stück der Scrotalhaut, welches später bei Bewegungen allmählich sich unter dem Bruchbande heraus schiebt, den Verschluss ungenügend macht.

Im Allgemeinen verwendet man bei Leistenbrüchen die französischen Bruchbänder; nur in solchen Fällen, wo ein sehr starker Druck nöthig ist, sind die englischen Bruchbänder zu empfehlen.

Figur 54 (nach Heineke).



Bruchband von Hirsch.

Schenkelbrüche.

Für **Schenkelbrüche** werden ähnliche Bruchbänder verwendet, nur muss die Pelotte etwas schmäler sein, um die Schenkelbewegungen nicht zu stören, und ziemlich convex geformt sein, um tief in die Schenkelgrube einzudrücken; der Hals muss etwas mehr nach abwärts gekrümmt sein. Die Schenkelbruchbänder wirken fast nur auf den Ausgang des Kanals, leisten daher auch weniger als die Leistenbruchbänder. Bei Schenkelbrüchen findet das Salmon'sche Bruchband oft zweckmäfsige Verwendung.

Von besonderen Bruchbandarten erwähne ich noch das Pronationsbruch-

band von *Loewy*, welches gestattet, die Pelotte in einer anderen Ebene wirken zu lassen, als die Ebene der Feder. Ferner sind anzuführen die Bruchbänder von *Lindsey*, welche nur durch einen elastischen Beckengurt befestigt werden und sich nur für leicht zurück zu haltende Leistenbrüche eignen. Eine zweckmäfsige Bandage ist das Bruchband von *Hirsch*, bei welchem die elastische Kraft in der Pelotte liegt, welche durch einen gut anliegenden unelastischen Beckengurt befestigt wird.

Das Kettenbruchband von *Edel* ersetzt die Feder durch eine der Helmkette ähnliche Vorrichtung, welche sich den Formen des Körpers gut anfügt, aber auch nur wenig wirkt und theuer ist.

II. Die Behandlung der Brucheinklemmung.

Gegenüber den traurigen Aussichten, welche die Brucheinklemmung, wenn sie sich selbst überlassen wird, bietet, ist es eine Freude, zu constatieren, dass diese Erkrankung eines der dankbarsten Objekte für die ärztliche Behandlung darstellt.

Der berühmte Chirurg *Franz Schuh* sagt einmal: „Würde dem Chirurgen kein anderes Feld für seine Thätigkeit angewiesen sein, als die Behandlung der Hernien, so lohnte es allein der Mühe, Chirurg zu werden und ein ganzes Leben dieser Hülfeleistung zu widmen.“

Und dabei hat *Schuh* zu einer Zeit gewirkt, in welcher man von der heutigen Vervollkommnung der Wundbehandlung keine Ahnung hatte.

Schede hat uns in einer Zusammenstellung von 786 eingeklemmten Hernien gezeigt, dass durch die Behandlung (Taxis oder Herniotomie) die Mortalität der Brucheinklemmung auf 24 % (95 % ohne Behandlung) vermindert wird und wir sind nach dem heutigen Stande der Dinge zu der Annahme berechtigt, dass dies Verhältniss noch viel günstiger sich gestalten wird.

Die Aufgabe der Behandlung ist stets, das Brucheingeweide von der Einklemmung zu befreien. Unter den zu diesem Zweck zu unternehmenden Eingriffen unterscheiden wir

a) die unblutige Reposition (**Taxis**),
b) die blutige Reposition (**Herniotomie**).

XX. Capitel.

A. Ueber die Taxis.

Unter diesem Namen fassen wir alle diejenigen Manipulationen zusammen, welche bezwecken, ohne blutigen Eingriff den Bruchinhalt aus der Einklemmung zu befreien und in die Bauchhöhle zurück zu bringen.

Ueber die Taxis nicht eingeklemmter Brüche haben wir schon früher bei Gelegenheit der Bruchbandbehandlung ziemlich ausführlich gesprochen.

Taxis eingeklemmter Brüche.

Die **Taxis eingeklemmter Brüche** befolgt zwar im Wesentlichen dieselben Grundsätze, sie hat aber mit grösseren Schwierigkeiten eigenthümlicher Art zu kämpfen und muss auch diesen besonderen Schwierigkeiten in zweckmäfsiger Weise angepasst werden.

Eine genaue Vorstellung von dem Einklemmungsmechanismus ist eine unerlässliche Vorbedingung für eine rationelle Vornahme der Taxis. Fast alle diejenigen Forscher, welche an der Aufklärung der Vorgänge bei der Einklemmung mitgearbeitet haben, geben auch je nach ihrem prinzipiellen Standpunkt besondere Vorschriften für die Vornahme der Taxis und wir könnten in dieser besonderen Rücksicht nun noch einmal auf die alten Streitfragen eingehen. Ich ziehe es vor, dies nicht zu thun; wir wollen zwar alles prüfen, aber nur das Beste behalten.

Wann darf und soll man die Taxis vornehmen?

Die Taxis ist bei allen eingeklemmten Brüchen erlaubt und indiciert, wenn nicht durch die Einklemmung schon schwere **Schädigungen**, besonders des Bruchdarmes herbeigeführt sind. Allzuviel ist durch diesen Satz nicht festgestellt; wir müssen nun doch erst genauer untersuchen, worin diese Schädigungen bestehen und bis zu welcher Grenze wir im Stande sind, ihr Vorhandensein zu erkennen. Leider ist es nicht möglich, eine bestimmte Grenze für die Indication der Taxis zu ziehen.

Contraindication gegen die Taxis.

Zweifellos verboten ist sie in denjenigen Fällen, bei welchen man bereits eine Gangrän oder gar Perforation des Darmes annehmen muss, wenn also schon Zeichen einer jauchigen Entzündung des Bruchsackes oder gar schon eine Phlegmone der Bruchdecken besteht, welche durch eine

Reihe von Symptomen (Schmerzhaftigkeit, Röthung, Emphysem, Fieber etc.) wohl zu erkennen sind. Ferner ist sie verboten, wenn man Veranlassung hat, eine sehr enge Umschnürung des Bruchdarmes anzunehmen, also besonders bei kleinen Brüchen mit harter, sehr praller Spannung des Bruchsackes, mit sehr ausgesprochenen Allgemeinsymptomen, besonders Collaps, kleinem, frequentem Puls, sehr häufigem (nervösem) Erbrechen, sowie bei dem Auftreten von Erscheinungen, die an das Einsetzen einer Peritonitis mahnen (Auftreibung des Leibes mit weit ausgebreiteter Schmerzhaftigkeit).

Neben diesen absoluten Contra-Indicationen giebt es aber noch eine Reihe von Zuständen, bei welchen die Gefahr der Taxis nicht auf den ersten Blick zu erkennen ist und bei denen die Entscheidung mehr oder weniger dem Ermessen des Arztes überlassen bleibt. Bei sehr reichlicher Ansammlung von Bruchwasser ist gewöhnlich auch die Darmwand blutig-serös durchtränkt und daher weniger widerstandsfähig gegen Druck. Je rascher sich die Erscheinungen der Einklemmung entwickelt haben, um so mehr ist man genöthigt, eine starke Einschnürung anzunehmen. Da es nicht einmal möglich ist, bei einem durch Herniotomie frei gelegten Darm immer zu sagen, ob er noch lebensfähig ist, so werden Täuschungen über die erlaubte oder verbotene Reposition bei einer dem Auge nicht zugänglichen Hernie niemals ganz zu vermeiden sein.

Geeignete Fälle für die Taxis.

Das beste Objekt für die Taxis sind solche Brüche, bei welchen der Arzt unmittelbar nach dem Eintritt der Einklemmung zugegen ist, und solche, bei welchen die Einklemmungserscheinungen nur langsam eingetreten sind und ganz allmählich sich gesteigert haben, besonders solche Fälle, bei welchen sich die Einklemmung an eine Kothstauung angeschlossen hat. Eine bestimmte Zeitangabe kann man überhaupt nicht machen. Bei sehr acuten Einklemmungen kann der Darm schon nach einigen Stunden zur Reposition ungeeignet sein, bei chronischen Einklemmungen ist oft schon nach dem Verlauf langer Zeit noch die Taxis mit günstigem Erfolg ausgeführt worden. **In zweifelhaften Fällen thut man besser, der Taxis engere Grenzen zu stecken.**

Wie soll man die Taxis ausführen?

Die Mehrzahl der Einklemmungen ist durch eine stärkere Füllung des im Bruche liegenden Darmes bedingt. Solche Einklemmungen lassen sich am besten dadurch beseitigen, dass man den Inhalt des Darmes entleert. Diesen Zweck sucht man dadurch zu erreichen, dass man auf den Darm und dessen Inhalt einen geeigneten Druck ausübt, um das Hinderniss, welches gewöhnlich in einer Verengerung an der Einklemmungsstelle besteht,

Entleerung des Inhaltes.

zu überwinden. Bei freien Hernien gelangt man oft zu gutem Erfolg, wenn man die Bruchgeschwulst mit einer oder beiden Händen umfasst und stark zusammenpresst; der frei bewegliche Inhalt weicht nach der Stelle, an welcher ein geringerer Druck herrscht, aus.

Compression in der Nähe der Bruchpforte.

Mit dieser Methode werden wir aber bei fester eingeklemmten Darmbrüchen nicht viel erzielen. Da an der Einklemmungsstelle das eigentliche Hinderniss auch für die Reposition des Inhaltes sitzt, so wird in allen den Fällen, bei welchen der Darm nicht sofort in die Bauchhöhle zurückgeht, derjenige Darmtheil, welcher unmittelbar der verengten Stelle sich anschliesst, stark gedehnt werden. Eine solche Dehnung ist aber, wie die Versuche der verschiedensten Autoren lehren, geeignet, die Festigkeit des Darmverschlusses nur noch zu vermehren.

Soll also die Compression von guter Wirkung sein, so muss diese Dehnung vermieden werden und dies geschieht am besten dadurch, dass man mit der einen Hand, die man möglichst nahe am einschnürenden Ring ansetzt, den unmittelbar vor dem Einklemmungsring liegenden Darmtheil comprimiert resp. seine Dehnung verhindert. Nun kann die mit der anderen Hand geübte Compression das Hinderniss plötzlich oder allmählich überwinden.

Umlegen nach verschiedenen Seiten.

Von anderen Methoden, die Taxis auszuüben, ist noch die von *Busch* empfohlene wohl begründet. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass eine grosse Anzahl von Einklemmungen durch Abknickung (Winkelstellung) des Darmrohres an einem scharfrandigen Ring entsteht und sich also durch Ausgleichung dieser Abknickung beseitigen lassen muss, giebt er den Rath, den Bruch während der Compression abwechselnd nach verschiedenen Seiten herüberzuziehen und so den Winkel auszugleichen. Die Methode ist experimentell gewonnen und durch viele Erfahrungen in der Praxis als brauchbar erprobt. Durch andere Manipulationen, Kneten, Pressen, „Welgern", Drehen, wird man wohl auch bisweilen einen Bruch zurückbringen, sicherer wird aber wohl der zum Ziele gelangen, der mit Consequenz nach einer bestimmten, physikalisch begründeten Methode verfährt.

In Fällen, bei welchen es nicht sehr drängt, also namentlich bei Einklemmungen, die sich an Kothstauung anschliessen, kann man bisweilen durch eine elastische Einwicklung des Bruches zum Ziele gelangen; diese muss aber so angelegt sein, dass neben dem Druck auf die Basis der Geschwulst auch ein Druck auf die vor der Einklemmungsstelle liegende Partie ausgeübt wird, um die Dehnung zu verhüten.

Andere Methoden der Compression, wie sie von manchen Seiten durch Auflegen von Sandsäcken, Schrotbeuteln, Steinen, Bügeleisen, Bleiplatten u. dergl. geübt werden, sind nur bei sehr weiten Bruchpforten, bei welchen die Dehnung vor der engen Stelle weniger in Betracht kommt, manchmal von Nutzen. In gleicher Weise ist ein einfacher Compressivverband über die Bruchgeschwulst hinweg zu beurtheilen. (Spica taxis nach *Baudens.)* Thatsache ist übrigens, dass durch elastische Einwicklung in manchen Fällen eine Reposition herbeigeführt wurde, wo andere Methoden im Stiche liessen.

Welche Kraft soll man bei der Taxis anwenden?

Es ist kein Zweifel, dass ein frisch eingeklemmter Darm, der noch nicht übermäſsig gedehnt ist und noch keine Circulationsstörungen erlitten hat, einen recht namhaften Druck auszuhalten vermag und deswegen ist es wohl auch berechtigt, wenn *Streubel* den Rath giebt, in frischen Fällen die (zielbewusste) Compression mit Energie auszuüben („so weit es nur unsere

Kräfte gestatten"). Besonders in Frankreich hat man noch in letzterer Zeit der „forcierten Taxis" das Wort geredet.

Gefahren und Schaden der Taxis.

Bei allen Brüchen, welche eine engere Umschnürung, die schon seit längerer Zeit besteht, erkennen lassen, ist ein sehr kräftiges Drücken und Kneten entschieden bedenklich. Ein etwas weniger widerstandsfähig gewordener Darm kann bei Anwendung eines stärkeren Druckes zerreissen. Aber dies ist nicht die einzige Gefahr; durch starken, namentlich wiederholten Druck erfährt der Darm mancherlei Quetschungen, es kommt zu Blutungen in die Darmhöhle und die Schichten der Darmwand, die zu beträchtlichen Ernährungsstörungen des Darmes führen und leicht Gangrän im Gefolge haben. Auch die Weichtheile in der Umgebung einer Hernie erfahren, namentlich bei wiederholter, roh ausgeführter Taxis, schwere Schädigungen, die für den Verlauf einer nachträglich zu unternehmenden Herniotomie durchaus nicht gleichgültig sind. Es ist erstaunlich, in welchem Zustande bisweilen Hernien zur Operation gebracht werden: Die Haut oberflächlich abgeschunden, das Bindegewebe blutig infiltrirt, und auch viele hämorrhagische Infarcierungen der Darmwand sind sicher einer rohen Taxis zuzuschreiben.

Nicht zu starke Gewalt.

Wir sind heute entschieden berechtigt, **vor der Anwendung einer grossen Gewalt bei der Taxis zu warnen.** Fürs erste macht man die Erfahrung, dass es nur selten gelingt, durch einen stärkeren Druck einen Bruch zurückzubringen, welcher einer ruhigen, gleichmäfsigen Compression nicht gewichen ist. Und wenn dies auch in vereinzelten Fällen geschehen sollte, so richtet man in anderen so viel Schaden damit an, dass er weit den Nutzen in vereinzelten Fällen überwiegt.

Durch Anwendung zu starker Gewalt wird auch bisweilen die sogenannte Massenreduction verursacht (siehe S. 189).

Derjenige Operateur, welcher die Verhältnisse, die in Betracht kommen, kennt und seine Taxis zielbewusst verfolgt, wird auch das richtige Mafs der Kraftanwendung finden.

Wie lange soll man die Taxis versuchen?

Bei allen Einklemmungen mache man sich zum Grundsatz, nicht durch lange Taxisversuche die Zeit hinzubringen und dadurch die Chancen der Operation zu verschlechtern. Die Aussichten der Operation sind um so günstiger, je frühzeitiger sie unternommen wird. Gestattet der Zustand der Hernie unbedenklich noch die Taxis, so vollführe man sie etwa $^1/_4$ Stunde lang mit Energie, aber ohne Anwendung roher Gewalt, unter steter Berücksichtigung dessen, was am

Nicht ohne Narkose.

Bruche vorgeht, **unter Anwendung der Narkose**. In vielen Fällen wird man sich auch mit kürzerer Dauer der Versuche begnügen. Man gewinnt doch allmählich ein gewisses Gefühl dafür, ob überhaupt Aussichten für die Reposition vorhanden sind oder nicht. Sind die Repositionsversuche ohne Erfolg, so schliesst man in **derselben** Narkose die Herniotomie an.

Der Operateur mag wohl auch seine Assistenten einen Versuch zur Reposition machen lassen, aber nicht in dem Sinne, dass diese als eine Art Ablösung für die ermüdeten Finger nun mit frischer, verstärkter Kraft sich über den Bruch hermachen. Mehr Kraft, als welche ein Mensch aufzubieten vermag, verträgt ein Bruch nicht ohne Schädigung.

Bei chronischen Einklemmungen, mit weniger bedrohlichen Symptomen, ist es eher erlaubt, einen wiederholten Taxisversuch zu machen mit Einschaltung kleinerer oder grösserer Pausen; aber auch bei diesen ist eine weise Beschränkung, aus den gleichen Gesichtspunkten wie oben, anzurathen.

Eine Ausnahme von dieser Regel gestatten am ehesten die grossen Brüche alter Leute mit chronischer, aus Kothstauung hervorgegangener Einklemmung. Bei diesen sind auch die Chancen der blutigen Operation ziemlich ungünstig und desshalb kann man eine mehrmalige, kräftige Taxis eher verantworten.

Unterstützungsmittel der Taxis.

Chloroformnarkose.

Das wichtigste Hilfsmittel ist unstreitig **die Chloroformnarkose.** Einmal, weil sie die Schmerzen beseitigt und dadurch das krampfhafte Pressen und sonstigen Widerstand der Patienten aufhebt; zweitens, weil sie zu einer vollständigen Erschlaffung der Muskulatur führt. Man muss aber eine ganz tiefe Narkose eintreten lassen. Die Aussichten für die Reposition in der Narkose sind so viel günstiger, dass man dringend rathen muss, sie, wenn es irgend angeht, **sofort** anzuwenden und nicht vorher durch lange fortgesetzte Versuche den Patienten zu quälen und das Mafs der erlaubten Kraftanwendung schon vorher ohne das mächtige Hilfsmittel aufzubrauchen.

Lagerung.

Ein weiteres Unterstützungsmittel bildet die Lagerung des Patienten, welche man so wählen muss, dass die Theile in der Umgebung der Bruchpforte möglichst entspannt werden, was für die häufigsten Hernien an der Unterbauchgegend bei mäfsig erhöhtem Oberkörper und gebeugtem Oberschenkel der Fall ist.

Ferner sollte man nie versäumen, wenn irgend möglich, vor der Taxis Blase, Magen und Mastdarm zu entleeren.

Entleerung der Blase,

Die **Harnentleerung** ist bei diesen Kranken häufig mit Schwierigkeiten und Schmerzen verbunden, bisweilen ist die Blase sogar gelähmt. Man ist dann genöthigt, die Entleerung mit dem Katheter vorzunehmen.

des Magens,

Die Entleerung **des Magens** geschieht zwar gewöhnlich durch Erbrechen, er füllt sich aber durch die antiperistaltische Bewegung oft sehr rasch wieder mit reichlichen, dünnflüssigen Massen. Wenn es gelingt, diese mit Hilfe der Magensonde auszuhebern, so kann man auf diese Weise eine grosse Entlastung des Abdomens und damit auch eine Erleichterung der Taxis bewirken, ja es ist sogar möglich, dass auf diese Weise eine spontane Reduktion der Hernie herbeigeführt wird. Die Entleerung des Magens mit der Sonde vor den Taxisversuchen und vor der Operation ist auch deswegen anzurathen, weil dadurch dem lästigen Erbrechen vorgebeugt wird. Aus diesem Erbrechen kann auch in der Narkose leicht eine grosse Gefahr entstehen, indem grosse Massen auf einmal ausfliessen und in die Luftröhre gelangen können, wodurch schon oft Erstickung herbeigeführt wurde.

des Darmes.

Die dritte Forderung, Stuhlgang herbeizuführen und dadurch wenigstens den Mastdarm zu entleeren, bleibt oft ein frommer Wunsch. Die Stuhlentleerung darf bei der Einklemmung nur durch solche Mittel erstrebt werden, welche auf den Darmtheil unterhalb der eingeklemmten Stelle einwirken. **Die Anwendung von Abführmitteln ist bei der Einklemmung durchaus zu vermeiden.**

Abführmittel!

Von den drastischen Abführmitteln, welche einen Entzündungsreiz auf den Darm ausüben, ist dies ganz selbstverständlich; aber auch die milderen Laxantien entfalten dadurch eine schädliche Wirkung, dass sie eine stärkere Exsudation nach dem ohnehin schon überfüllten Darm veranlassen und durch stärkere Anregung der Peristaltik eine vermehrte Anschoppung von Darminhalt nach der Einklemmungsstelle herbeiführen. Dies ist aber auf jeden Fall schädlich. Wenn der zuführende Darmschenkel noch offen ist, wird die vermehrte Dehnung ein steigendes Missverhältniss zwischen Bruchpforte und Darm verursachen und den Eintritt der absoluten Einklemmung beschleunigen. Ist aber der Bruchdarm schon völlig abgeschlossen, so wird der Darmtheil oberhalb der Einklemmungsstelle stark gedehnt, was ebenfalls zu schweren Störungen, zu Peritonitis und Perforation führen kann. Sehr zutreffend bemerkt *Kocher:* „Ein Arzt, welcher bei Brucheinklemmung Abführmittel anwendet, verdient keine geringeren Vorwürfe, als einer, welcher bei dem Versuch der Extraction eines Fremdkörpers denselben immer tiefer in den betreffenden Kanal hineinstösst."

Klystiere.

Anders steht es mit denjenigen Mitteln, welche nur auf den unter der Einklemmung liegenden Darmtheil einwirken. Mit der Verabreichung von Klystieren mit Wasser, welchem auch Kochsalz beigemengt sein kann, oder mit sonstigen Reizmitteln (namentlich Glycerin) mag man wohl einen Versuch unternehmen. Es ist aber immerhin eine Ausnahme, dass man mit diesen Mitteln eine reichlichere Stuhlentleerung erzielt.

Opium.

Gewöhnlich haben die Patienten, bevor der Arzt gerufen ist, schon selbst ihr immer vorräthiges Abführmittel genommen und es besteht für den Arzt vielmehr die Indication, den Andrang des Darminhaltes gegen die Einklemmungsstelle zu vermindern. Dies geschieht am besten durch Darreichung von Opium (oder Morphium), welche die schmerzhaften Koliken beseitigen und den Druck im Darme herabsetzen; indem sie so die schädliche Dehnung der Darmwand vermindern, wirken sie bisweilen sogar Peristaltik befördernd, weil sie die durch die Dehnung bewirkte Lähmung der Darmwand aufheben.

Diät.

Dass man bei bestehender Einklemmung die **Nahrungsaufnahme völlig beschränken muss**, ist selbstverständlich. Gegen den quälenden Durst bieten kleine Eisstückchen im Munde noch die grösste Erleichterung, ohne die Füllung des Magens zu vermehren. Bei chronischer Einklemmung geschieht die Ernährung am besten durch Nährklystiere.

In früherer Zeit wurden noch eine grosse Reihe von anderen Hilfsmitteln empfohlen, die aber jetzt durch die Anwendung des Chloroforms weit übertroffen sind. Besonders beliebt waren Blutentziehungen und Bäder. Ueber die letzteren sagt *Albert:* „Das warme Bad unterstützt die Taxis gewiss; ich glaube aber nur dann, wenn man den Patienten darin ohnmächtig werden lässt, was sehr häufig sich ereignet. Dann nämlich ist es leichter möglich, den Taxisversuch energischer vorzunehmen, weil der Kranke keinen Schmerz fühlt und auch die Bauchdecken nicht spannt."

Bad.

Das Gleiche kann man wohl auch von den Blutentziehungen sagen.

Wenn ich noch einige andere Mittel anführe, so thue ich dies nur für diejenigen Fälle, bei welchen **Eile nicht Noth thut, bei denen der Arzt aber doch um der Kranken willen genöthigt ist, etwas vorzunehmen.** Er soll dann wenigstens Dinge wählen, die unter keinen Umständen schaden, vielleicht auch manchmal etwas nützen können. Hierher gehört die Application schmerzstillender Mittel an der Einklemmungsstelle, insbesondere die von *Ravoth* warm empfohlenen Morphiuminjectionen in die Gegend der Bruchpforte, ferner die aus gleicher Indication unternommene lokale Anwendung von Kälte durch Auflegen einer Eisblase oder durch Aetherbestäubungen. Diese letzteren Mittel können auch in dem Sinne noch wirksam werden, dass unter dem Einfluss der Kälte die Darmgase ein geringeres Volumen bekommen und so die Dehnung des Darmes geringer wird. Viel besprochen wurde eine Zeit lang die Anwendung eines inneren Zuges an dem eingeklemmten Eingeweide. Wenn wir diesen wirklich ausüben könnten, so wäre er zweifellos das beste Mittel, den Bruch zurückzubringen, denn ein ganz leichter Zug an der zu- oder abführenden Darmschlinge genügt oft, um einen fest eingeklemmten Bruch freizumachen. Leider haben wir kein rechtes Mittel, einen solchen Zug auszuüben. Man hat zu diesem Zwecke empfohlen, einen kräftigen Druck oberhalb der Bruchpforte auszuüben oder durch die in den Mastdarm eingeführte Hand (bei Frauen auch von der Scheide aus) einen Zug an dem Darm zu versuchen. Auch grosse Klystiere, die man in den Mastdarm bringt, sollten diesen Zug vermitteln. Der Erfolg solcher Maſsnahmen ist bisher ein recht zweifelhafter.

Morphium.

Kälte, Aether.

Andere ähnliche Vorschläge, die heute gänzlich verlassen sind, werde ich in einer kleinen geschichtlichen Besprechung erwähnen.

Punction.

Zu den Hilfsmitteln der Taxis gehört auch das von französischen Chirurgen *(Duplong, Dolbeau, Demarquay)* warm empfohlene und eine Zeit lang grosses Aufsehen machende Verfahren, den Darminhalt der eingeklemmten Schlinge mit dem Aspirateur von *Dieulafoy* herauszuziehen. Es ist keine Frage, dass man durch Entleeren des Darminhaltes das Zurückbringen des Darmes in vielen Fällen ermöglichen kann und dieser Erfolg wurde auch in einer ziemlich grossen Anzahl von Fällen erzielt. Das Verfahren ist aber nicht unbedenklich, da durch diese kleine Oeffnung doch bisweilen Darminhalt austritt und eine eitrige Peritonitis verursacht. Man dürfte es nur in solchen Fällen anwenden, wo die Patienten durchaus jeden grösseren, operativen Eingriff verweigern; die Gefahren einer kunstgerechten Herniotomie sind zweifellos geringer. Will man die Operation ausführen, so wählt man dazu eine 1 bis $1^1/_2$ mm dicke Hohlnadel, welche man in den Darm einstösst.

Verlauf und Erfolg der Taxis.

Wenn sich bei Einwirkung der Taxis überhaupt irgend etwas rührt, wenn man fühlen kann, dass der Darminhalt sich ein wenig verschieben lässt, wenn man auch nur ein leises Gurren vernimmt, so ist dies meistens ein Zeichen, dass die Taxis gelingen wird. Häufig geht nach den ersten Zeichen der Bruch rasch zurück und namentlich, wenn nur Darm den Inhalt bildet, entschlüpft er mit einem Male unter den drückenden Fingern in die Bruchpforte, während gleichzeitig vorhandenes Netz Stück für Stück zurückgeschoben werden muss.

Unter-suchung der Bruchpforte nach der Reposition.

Ist der Bruchinhalt reponiert, so folgt man demselben mit dem Finger durch die Bruchpforte, um sich zu überzeugen, dass diese nun ganz frei ist. Man lässt sodann die Finger so lange auf der Bruchpforte liegen, bis man den Verschluss durch einen geeigneten Verband, einen comprimierten Wattebausch und eine entsprechende Bindeneinwicklung (Spica coxae etc.) ersetzen kann.

Erfolg.

Dass die Taxis gelungen, erkennt man am besten daran, dass alle durch die Einklemmung herbeigeführten Symptome aufhören. Der Patient fühlt sich sofort nach dem Erwachen aus der Narkose vollkommen erleichtert, der Puls wird wieder kräftiger, die Haut wieder wärmer, Erbrechen und Aufstossen lassen nach. Stuhlgang erfolgt oft erst nach längerer Zeit, manchmal erst nach einigen Tagen, wenn die Lähmung der Peristaltik nachgelassen und der Einfluss der gereichten Opiate aufgehört hat. Eines der frühesten Zeichen, dass der Darm wieder durchgängig geworden, ist das Abgehen von Winden, welches Ereigniss immer besonders freudig begrüsst wird.

Da ein Darm, welcher längere Zeit im Bruch eingeklemmt gelegen hatte, doch stets einige Schädigung erleidet, ist es erklärlich, wenn es einige Zeit dauert, bis seine Funktionen sich wiederherstellen. Es ist nicht räthlich, gleich nach erfolgreicher Taxis Abführmittel zu geben, da diese die allenfalls vorhandenen entzündlichen Störungen vermehren und so den Patienten in Gefahr bringen können. Es ist sogar anzurathen, durch kleine Gaben von Opium den Darm noch für einige Tage ruhig zu stellen. Die Anwendung von Klystieren zur Herbeiführung von Stuhlgang ist hingegen erlaubt.

Aber nicht in allen Fällen folgt auf die gelungene Taxis eine rasche und vollständige Beseitigung der Einklemmungssymptome. Der Darm kann schon vor der Taxis durch die Einklemmung so schwere Veränderungen erlitten haben, dass er sich nicht mehr erholt, sondern der Gangrän mit ihren Folgen verfällt. In vielen Fällen mögen wohl auch die Taxisbemühungen

dieses üble Ereigniss herbeiführen. Andererseits können die Entzündungen und Ulcerationen der Darmschleimhaut noch weitere Störungen unterhalten.

Noch schlimmer sind diejenigen Fälle, bei welchen auch nach erfolgter Reposition die Kothpassage nicht frei wird. Es kann dies schon dadurch geschehen, dass die durch die Dehnung der Darmwand entstandene Lähmung nicht wieder rückgängig wird und in diesem Theil die Weiterbeförderung ausbleibt. Die häufigste Ursache liegt aber in dem Fortbestehen oder in dem neuen Auftreten von mechanischen Behinderungen. Durch die adhäsive Peritonitis können schon während der Zeit der Einklemmung Verwachsungen der Darmschlingen unter einander mit der Bildung von Knickungen oder strangförmigen Einschnürungen entstanden sein, welcher Zustand nach der Reposition fortbesteht und sich eventuell noch weiter entwickelt. Eine geringe Axendrehung zweier unter einander verwachsener Darmschlingen kann bei der Reposition noch vermehrt werden. Ferner kann sich aus der Vernarbung der Ulcerationen im Inneren der Darmwand und auch an der Peritonealseite (Schnürfurchen) allmählich eine Stenose des Darmes entwickeln. Es ist ja leider nicht möglich, diese Dinge bestimmt zu erkennen. Die Möglichkeit ihres Auftretens schliesst aber die Aufforderung für den Arzt in sich, die Patienten auch nach erfolgter Reposition noch sorgfältig zu beobachten. Manche dieser Störungen können durch einen rechtzeitig unternommenen Eingriff, der allerdings meist in der Laparotomie bestehen muss, beseitigt werden.

Ueble Ereignisse bei der Taxis.

In der Litteratur ist eine grosse Reihe von unglücklichen Zufällen verzeichnet, welche bei Taxis sich ereigneten: Zersprengung des eingeklemmten Darmes mit Kotherguss in die Bauchhöhle, Zerreissung des Bruchsackes. Man kann die Schuld an solchen Vorkommnissen nicht immer dem Operateur zuschreiben, wenn sie auch in der Mehrzahl der Fälle nur durch rohe und unzweckmäſsige Manipulationen herbeigeführt werden. Die Anhaltspunkte über den Zustand des eingeklemmten Darmes sind eben in manchen Fällen zu unsichere.

Schein-reduction.

Ein weiteres übles Ereigniss, welches auch dem kundigsten Arzte passieren kann, ist die sogenannte **Scheinreduction des Bruches.**

Bei der Scheinreduction sind die Versuche, den Bruch in die Bauchhöhle zurückzubringen, von Erfolg begleitet, während die schlimmen Symptome, wegen deren die Taxis unternommen wurde, fortbestehen. Der Erfolg der Taxis ist also nur ein **scheinbarer.**

Dieser Zustand kann auf sehr verschiedene Weise zu Stande kommen. Die häufigste Ursache dafür ist **die Reposition des Bruchinhaltes sammt dem Bruchsack** (mit dem eingeklemmten Ring). Man bezeichnet diesen Zustand als **Massenreduction des Bruches** (Réduction en masse, en bloc, Bruchverschiebung). Sie entsteht besonders dann, wenn die Compression mit grosser Kraft ausgeführt wird, ohne dass man dafür Sorge trägt, dass der Darm vor dem einklemmenden Ring nicht gebläht werde.

Massenreduction.

Eine Vorwärtsbewegung des Darminhaltes gelingt in solchen Fällen nicht; der nach dem Innern gerichtete Druck überträgt sich daher auf den den Darm zunächst umgebenden Bruchsack, und wenn dieser nicht sehr fest mit der Umgebung (dem aponeurotischen Bruchring) verwachsen ist, wird er aus seiner Verbindung gelöst und sammt dem Bruchinhalt vorwärts geschoben. Sehr passend erinnert *B. Schmidt* an ein ähnliches Verhalten stenosierter Theile in der Harnröhre: Wenn man einen Katheter durch eine Strictur einführen will, so schiebt der Katheter die verengte Stelle immer ein Stück weiter vor sich her, ohne es zu passieren. Wenn es aber möglich ist, die Strictur mit den Fingern zu fixieren, dringt der Katheter viel leichter ein. Ein derartiges Fixieren des Bruchsackes ist nun leider in den meisten Fällen nicht recht möglich. *B. Schmidt* giebt den Rath, diese Fixation dadurch zu bewerkstelligen, dass man mit den in der nächsten Nähe der Bruchpforte angesetzten Fingern den ganzen Bruchsack etwas nach abwärts herunterzieht und so dem mit der anderen Hand ausgeführten Druck entgegenwirkt. Das Wichtigste bleibt immer, dass man den unmittelbar vor dem Einklemmungsring liegenden Theil möglichst stark verkleinert, wodurch am besten die Zerrung am Bruchsackhals vermieden wird.

Ist der Bruchsackhals einmal aus seiner Umgebung gelöst, so wird er bei weiterer Einwirkung des Druckes immer weiter nach der Bauchhöhle vorgeschoben, indem das an den Bruchsackhals angrenzende parietale Peritoneum von der Bauchwand abgetrennt wird. Ist der Bruch endlich vollständig durch die Bruchpforte hindurchgetreten, so lagert er sich nun in den Raum, der durch Ablösung des parietalen Peritoneums entstanden ist, zwischen Bauchfell und Bauchwand.

Diese Verschiebung kann nach allen Richtungen geschehen, sowohl nach unten, als nach oben, nach rechts und links von der Bruchpforte. Am häufigsten tritt die Verschiebung nach unten ein.

Man hat die Massenreduction bei äusseren und inneren Leistenbrüchen und auch bei Schenkelbrüchen beobachtet.

Symptome der Massenreduction.

War die einklemmende Stelle in dem Bruchsackhals selbst gelegen, so werden nach dem Zurückschieben des Bruchinhaltes sammt diesem Ringe die Einklemmungserscheinungen natürlich nicht aufhören. Wer mit Aufmerksamkeit die auf seine Taxisbemühungen eintretenden Vorgänge verfolgt, wird auch schon während der Reduction manche Abweichung von dem gewöhnlichen Hergang beobachten können. Man vernimmt während dieser Massenreduction keine Zeichen, dass sich der Darminhalt irgendwie rührt, man fühlt kein Gurren oder Rieseln; die Bruchgeschwulst bleibt

ebenso hart und gespannt und geht, wie sie ist, auf einmal oder auch allmählich in die Bauchhöhle zurück. Nach der Reposition kann man keinen Bruchsack mehr unter den äusseren Hüllen hindurchfühlen (was ja bei den meisten Hernien möglich ist. S. S. 18.).

War die Bruchgeschwulst vollständig in die Bauchhöhle zurückgewichen (vollständige Massenreduction), so kann man mit dem Finger durch die Bruchpforte eindringen, ohne irgend etwas Auffallendes zu constatieren. Bisweilen wird es möglich sein, auf diesem Wege die Lagerung der noch harten und noch schmerzhaften Geschwulst in der Bauchhöhle nachzuweisen. Manchmal kann dies auch durch Betastung von den Bauchdecken aus, oder bei der Untersuchung per vaginam et rectum gelingen, besonders in Chloroformnarkose.

Es kommen auch Fälle vor, bei welchen die Bruchgeschwulst nicht völlig in die Bauchhöhle gedrängt wurde, sondern zum Theil im Bereich der Bruchpforte liegen bleibt (unvollständige Massenreduction). Dann wird der in die Bruchpforte eingeführte Finger den Grund der noch gespannten und schmerzhaften Bruchgeschwulst abtasten können und auch den Einfluss einer verstärkten Anstrengung der Bauchprese an derselben wahrnehmen (beim Husten, Räuspern, Niessen, Pressen u. dergl.).

Behandlung der Massenreduction.

Hat man aus den gegebenen Anhaltspunkten im Zusammenhalt mit dem Fortbestehen der Einklemmungserscheinungen eine Massenreduction erkannt, so kann man zunächst noch einmal versuchen, durch Pressen, Husten, Gehbewegungen, Druck auf die Bauchwand die Bruchgeschwulst nochmals durch die Pforte hervorzudrängen. Gelingt dies, so kann wohl eine recht vorsichtig ausgeführte, erneute Taxis von Erfolg begleitet sein. Es ist aber besser, in solchen Fällen gleich zum Messer zu greifen; dies muss auch immer dann geschehen, wenn man den en bloc reponierten Bruch nicht mehr zum Vorschein bringen kann. Ueber die Art der Operation in solchen Fällen werden wir am Schlusse des Capitels über Herniotomie berichten.

Ausser der Massenreduction giebt es noch eine Reihe von anderen Vorkommnissen, bei welchen der Erfolg der Taxis nur ein scheinbarer ist, indem nach dem Zurückweichen der Geschwulst die Einklemmungserscheinungen fortbestehen. Ich erwähne nur eine Anzahl der in Betracht kommenden Zustände. Da eine strikte Diagnose in diesen Fällen meist nicht möglich ist, hätte ein weiteres Eingehen keinen rechten Zweck.

Mehrfache Bruchsäcke. Ausbuchtungen.

Wir haben schon früher besprochen, dass es Brüche mit mehrfachen Bruchsäcken und Bruchsäcke mit Ausbuchtungen giebt. Es kann nun vorkommen, dass bei der Taxis der Bruchinhalt aus einem Theile des

Bruchsackes herausgepresst und in einen anderen der Bauchhöhle näher gelegenen Theil hineingezwängt wird, wo dann die Einklemmung fortbesteht. Besonders leicht kann dies bei solchen Brüchen geschehen, bei welchen neben einem vor den Bauchdecken liegenden Bruchsack noch eine Ausbuchtung im Bereiche der Bauchdecken (Hernia interstitialis) oder hinter den Bauchdecken zwischen Muskulatur und Fascie oder zwischen Fascie und Peritoneum (Hernia inguino-praeperitonealis, *Krönlein*) gelegen ist. Ferner kann bei der Taxis der Bruchsack abreissen und der Bruchinhalt in das präperitoneale Gewebe hereingedrängt werden; wenn gleichzeitig auch die Fascie abgerissen wurde, kann die Verschiebung auch zwischen Fascie und Muskulatur stattfinden. Ein Fortbestehen der Einklemmungserscheinungen nach erfolgter Taxis kann auch dadurch bedingt sein, dass gleichzeitig mehrere Brüche vorhanden sind und gerade der die Einklemmungserscheinungen unterhaltende übersehen wurde, oder dass gleichzeitig eine innere Einklemmung besteht, oder dass der regelrecht reponierte Darm aus anderen Gründen undurchgängig bleibt (s. S. 188).

Eine Hülfe kann in solchen Fällen fast nur durch eine rechtzeitig unternommene Laparotomie gebracht werden.

Wenn wir die aus den bisherigen Auseinandersetzungen gewonnenen Anhaltspunkte für die Behandlung der Einklemmung in einige kurze Sätze zusammenfassen wollen, so dürfte sich etwa folgendes herausschälen lassen;

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

Jede Brucheinklemmung muss **möglichst frühzeitig** beseitigt werden, da die Gefahren mit der Dauer der Einklemmung wachsen. Die Behandlung der Einklemmung sei daher von Anfang an eine **energische.** Man vergesse nicht, dass die Behandlung nur in der Taxis oder in der **Herniotomie** bestehen kann und dass also in diesen allein das Heil zu suchen ist.

Die Behandlung muss sofort mit diesen allein berechtigten Mafsnahmen beginnen. Es ist ein **Unrecht** gegen den Patienten die erste d. h. die günstigste Zeit, mit unwesentlichen Hülfeleistungen, durch Anwendung der sogenannten Unterstützungsmittel **hinzubringen.** Sehr beherzigenswerth ist die Mahnung, welche *Stromeyer* seinen Schülern zu geben pflegte: „Wenn ihr am Tage zu einem eingeklemmten Bruche gerufen werdet, so lasst die Sonne nicht untergehen, und wenn ihr Nachts gerufen werdet, so lasset sie nicht aufgehen, ehe ihr denselben befreit habt.“

Ist die Taxis indiciert und noch erlaubt, so soll man sie sofort und unter Anwendung alles dessen, was die Chancen ihres Gelingens erhöht, mit

der nöthigen Energie ausführen. Es ist nicht zweckmäſsig, ein wenig mit den Fingern an dem Bruch herumzudrücken und erst, wenn darüber einige Zeit vergangen, die wahren Repositionsversuche zu beginnen. Wenn irgend thunlich, vollführe man sogleich den ersten Taxisversuch **in der Narkose** und mit der überhaupt zulässigen Ausdauer und Energie.

Wenn der Versuch nicht gelingt, soll man in der gleichen Narkose die **Operation**, die dann allein Hülfe bringen kann, folgen lassen.

Wer die Behandlung einer eingeklemmten Hernie übernimmt, muss sich der Tragweite dieses Unternehmens vollkommen bewusst sein. Es giebt Brüche, bei denen die Hülfe so dringend ist, dass ein Aufschub von einer oder einigen Stunden dem Patienten verhängnissvoll wird. Dass es auch Brüche giebt, bei denen die Chancen für einen günstigen Verlauf auch noch nach mehreren Tagen vorhanden sind, habe ich schon besprochen; es braucht dies auch nicht noch besonders betont zu werden. Es werden wenig Brüche zu früh, aber viele **zu spät** operiert.

Bei kleinen (besonders Schenkel-) Brüchen ist die Gefahr der Einklemmung meist grösser, als bei umfangreichen. Die schlimmsten Fälle sind diejenigen, welche sofort mit einem schweren Einklemmungschok einsetzen.

Für die Beurtheilung der Schwere der Einklemmung bei weniger acutem Verlauf ist besonders das Allgemeinbefinden zu berücksichtigen: kleiner Puls, kühle Extremitäten sind ominöse Zeichen.

Mortalität.

Es ist ja richtig, dass die Mortalität bei denjenigen Fällen, welche durch Taxis behandelt werden konnten, viel geringer ist, als bei denjenigen Fällen, bei welchen die Herniotomie nöthig ist. Die Statistik von *Thomas Bryant* ergiebt für die Taxis von Leistenbrüchen eine Mortalität von 4 %, für die von Schenkelbrüchen eine solche von 5 %. Die Mortalität der Herniotomie schwankt, auch mit Einrechnung der in neuerer Zeit gewonnenen, günstigeren Resultate, zwischen 20 und 30 %. Diese Zahlen können aber in keiner Weise direkt vergleichend neben einander gestellt werden. Es ist selbstverständlich, dass gerade die leichteren Fälle durch Taxis und gerade die schwersten durch Herniotomie behandelt werden, und wie oft muss die Herniotomie ausgeführt werden, wenn es eigentlich schon zu spät ist.

Für sehr viele Fälle ist man zweifellos berechtigt, die Behauptung aufzustellen, **dass die Taxis den Patienten gefährlicher ist, als die Herniotomie,** weil eben durch lange fortgesetzte Taxisversuche die Operation hinausgeschoben, und schon dadurch allein die Prognose der Operation verschlimmert wird.

Es hat keinen Zweck, diese Betrachtungen noch weiter auszudehnen; jeder Einklemmungsfall hat seine invividuellen Eigenheiten und der Arzt hat sie auch. Die Beurtheilung jedes einzelnen Falles muss daher auch mehr oder weniger dem Ermessen und der Kunst des jeweiligen Arztes überlassen bleiben.

Wer die allgemeinen Grundsätze beherrscht und mit der rechten Gewissenhaftigkeit seinem Berufe obliegt, wird auch bei der Behandlung der Hernien selten über seine Pflicht im Unklaren sein.

Ein guter Grundsatz für die Beurtheilung der einzuschlagenden Behandlungsweise wird in schwierigen Fällen immer der bleiben, dass man sich die Frage vorlegt: Was würdest du thun, wenn der Patient der deinem Herzen am nächsten stehende Mensch wäre?!

XXI. Capitel.

B. Ueber den Bruchschnitt. (Herniotomie, Kelotomie.)

Der Bruchschnitt ist diejenige blutige Operation, welche den Zweck hat, einen eingeklemmten Bruch aus der Einklemmung zu befreien. Gewöhnlich ist hierzu eine blutige Erweiterung des einklemmenden Ringes nothwendig. Dieser einklemmende Ring liegt bei manchen Fällen innerhalb, bei anderen ausserhalb des Bruchsackes (s. s. 149).

Liegt er ausserhalb des Bruchsackes, etwa in der Bruchpforte, so kann die Erweiterung des Einklemmungsringes auch ohne Eröffnung des Bruchsackes geschehen; man bezeichnet diese Operation, die allerdings nur selten geübt wird, als äusseren Bruchschnitt (Herniotomia externa).

Liegt die Einklemmung im Bruchsacke selbst, so muss zur Erweiterung der **Bruchsack eröffnet** werden. Man nennt diese Operation inneren **Bruchschnitt (Herniotomia interna).**

Innerer Bruchschnitt

Unter **Bruchschnitt** (Herniotomie) schlechthin versteht man die Operation mit Eröffnung des Bruchsackes, welche wohl bald die einzig geübte und berechtigte Methode sein wird.

Die Stelle, an welcher die Einklemmung liegt, kann man in der Regel erst nach Freilegung des Bruchsackes erkennen.

Allgemeine Regeln für die Bruchoperation.

Vorschriften für die Antiseptik.

Die Herniotomie muss vollständig **nach den Regeln der Antiseptik (Aseptik)** durchgeführt werden. Der Wichtigkeit der Sache halber will ich diese Regeln für den speciellen Fall detailliert angeben:

Der Operateur und jeder mit der Wunde oder den Instrumenten in Berührung kommende Assistent muss seine Hände mit Seife und Bürste auf's Gründlichste reinigen, unter besonderer Berücksichtigung der Nägel. Nachdem diese Reinigung eventuell unter Zuhülfenahme von Alkohol *(Fürbringer)* vollendet, werden die Hände und Vorderarme für längere Zeit (mindestens eine Minute) in ein stärkeres Antisepticum, am besten wohl Sublimat 1 : 1000 eingetaucht. Der wichtigere Theil ist aber zweifellos das Waschen. Nicht zu vernachlässigen ist auch die Rücksicht auf die Kleider. Wenn irgend möglich, müssen Operateur und Assistenten die im täglichen Leben getragenen Kleidungsstücke ablegen und waschbare Röcke oder wenigstens frisch gewaschene Schürzen anlegen, während

die Vorderarme am besten ganz entblösst bleiben. Dass der Operateur nicht nur am Beginn der Operation vollkommen reine (aseptische) Hände habe, sondern auch während des ganzen Verlaufes jede Berührung mit nicht desinficierten Theilen vermeiden muss, oder nach deren Berührung eine neue Desinfection vorzunehmen hat, lässt sich zwar mit Fug und Recht als eine unbedingte Erforderniss hinstellen, die richtige Anwendung dieser Regel lässt sich aber nur durch die Erfahrung lernen. Ich will besonders hinweisen auf die am leichtesten unterlaufenden Sünden: Berührung nicht desinficierter Stellen am eigenen Körper (Gesicht, Bart, Tasche am Gewand, Benützung eines Taschentuchs etc.), Berührung des Patienten (Pulsfühlen, Beseitigung von Störungen in der Narkose etc.). Mit gleicher Sorgfalt wie die Hände des Operateurs muss das ganze Operationsfeld am Patienten gereinigt werden: die Haare in der Umgebung werden vollkommen abrasiert, und besonders darauf geachtet, dass nicht einzelne losgetrennte Haare am Operationsfeld liegen bleiben. Zur besseren Beseitigung der besonders an behaarten Stellen sich leicht ansammelnden Hautsecrete ist die Verwendung von Aether, Chloroform oder Terpentin sehr zweckmäfsig. Nach gründlicher Waschung werden auch diese Theile mit starker Sublimatlösung abgerieben. Die Desinfection darf sich nicht auf die Operationsstelle beschränken, sondern muss die ganze Umgebung, mit welcher die Hände des Operateurs oder die freizulegenden Körpertheile (Darmschlingen) in Berührung kommen können, berücksichtigen. Eine besonders zu beherzigende Mafsregel ist, die Umgebung des Operationsfeldes mit antiseptischen Verbandstoffen oder mit durch Sublimatlösung desinficierten frisch gewaschenen Handtüchern oder Servietten zu bedecken. Man hütet sich dadurch vor Berührung nicht desinficierter Theile und kann auch Instrumente auf dieselben ablegen, ohne eine Verunreinigung zu befürchten. Auch die Hände des Patienten umwickelt man zweckmäfsig mit antiseptischen Stoffen, da die Patienten bei unvollständiger Narkose leicht nach der schmerzenden Wunde greifen.

Die Instrumente werden vorher mechanisch gereinigt, wenn möglich ausgekocht und in eine das Metall nicht angreifende antiseptische Flüssigkeit (3% Karbollösung) eingelegt. Wenn dieses Einlegen allein die Desinfection besorgen soll, so muss es einige Zeit vor Beginn der Operation (mindestens 5 Minuten) geschehen.

Instrumente.

Man braucht zu einer Herniotomie folgende Instrumente: Messer, 2 Hakenpincetten (2 anatomische Pincetten), mehrere Arterienpincetten, eine Hohlsonde, 2 Aneurysmanadeln, am besten stumpfe oder auch spitzige *(Deschamps)*, Wundhaken (Krallen), ein Cooper'sches Bruchmesser (Herniotom), eine Scheere, Nadeln mit Nadelhalter.

Zur Säuberung des Operationsfeldes während der Operation benützt man am besten Tupfer aus hydrophiler, antiseptischer Watte oder aus gut aufsaugenden Verbandstoffen; Schwämme sind schwierig zu desinficieren und werden daher am besten vermieden.

Die Bruchoperation zerfällt in mehrere Akte:

1. Freilegen des Bruchsackes.

Freilegen des Bruchsackes.

Der Hautschnitt wird über die Mitte der Geschwulst in der Richtung ihrer grössten Längenausdehnung gemacht. Im Allgemeinen thut man besser, einen grossen Hautschnitt anzulegen, welcher nach oben bis zur Bruchpforte, nach unten bis zum Rande der Bruchgeschwulst reichen muss.

Hautschnitt.

Zweckmäfsig macht man die Trennung der Haut so, dass man dieselbe in eine Falte erhebt, auf der einen Seite der Operateur, auf der anderen der

Assistent, und zwischen den fixierten Stellen die abgezogene Haut durchschneidet. Man kann dann auf einen Zug die Haut durchtrennen und läuft weniger Gefahr, die darunter liegenden Theile zu verletzen, als wenn man aus freier Hand auf die Bruchgeschwulst einschneidet. Eine nothwendige weitere Durchtrennung der Haut geschieht dann besser von innen nach aussen, eventuell auf der Hohlsonde. Nach Durchtrennung der Haut findet man den Bruchsack gewöhnlich noch mit einer Reihe von Bindegewebsschichten bedeckt. Diese müssen mit grosser Sorgfalt durchtrennt und ohne Verletzung des Bruchsackes von diesem abgelöst werden. Am besten gelingt dies, indem man zwischen zwei mit der Hackenpincette erhobenen Fältchen eine kleine Incision macht, welche man dann **stumpf** erweitert, indem man den Finger in die Spalte einführt und so die Schichten auseinander drängt. Es ist durchaus anzurathen, diese Hüllen im Zusammenhang der Reihe nach über die ganze Geschwulst zurückzustreifen, so dass man die Bruchgeschwulst selbst von allen Seiten nach Zurückstreifung der Hüllen allein frei vor sich hat. Namentlich ist es wichtig, dieses Zurückschieben bis dicht an die Bruchpforte zu vollführen, bis man auf die Membran kommt, welche in die Bruchpforte selbst eintritt.

Bei manchen Brüchen gelangt man sofort unter der Haut auf den Bruchsack, bei anderen kann man eine ganze Reihe von Hüllen der Reihe nach zurückstreifen. So lange sich noch eine Membran abheben lässt, ist man noch nicht auf dem Bruchsack.

Zahl der Hüllen.

Es ist nicht möglich anzugeben, wie viele Hüllen bei den einzelnen Brucharten abzulösen sind und derjenige, welcher seine Kenntnisse aus der Entstehungsgeschichte der Hernien in der Weise bei der Herniotomie verwerthen wollte, dass er z. B. bei einer Leistenhernie alle dort aufgezählten Bruchhüllen der Reihe nach aufsuchen und zurücklösen wollte, würde manche Enttäuschung erleben.

Erkennung des Bruchsackes.

Wenn man unsicher ist, ob man schon auf dem Bruchsack angelangt ist oder ob sich noch eine Hülle vor demselben befindet, ist es besser, mit einem stumpfen Instrument, einer anatomischen Pincette oder Hohlsonde etwas in die Schicht einzudringen; man merkt dann schon, ob man es mit einer gleichmäſsig gefügten, festeren Membran (dem Peritoneum) oder mit einer loseren Umhüllungsschicht zu thun hat, die man nach Anlegung einer kleinen Oeffnung durch Eingehen mit der Hohlsonde noch zurückpräparieren kann.

Die Umhüllungsschichten haben ein streifiges Aussehen und enthalten noch grössere, namentlich venöse Gefässe, während man an dem Bruchsacke selbst grössere Gefässe nicht mehr vorfindet. Der Bruch-

sack ist eine gleichmäfsige, etwas durchscheinende, eigenthümlich matt aussehende Membran. Verfolgt man die für den Bruchsack gehaltene Membran bis zur Bruchpforte, so sieht man, dass sie sich in dieselbe hinein begiebt und von einer weiteren Membran am Rand der Bruchpforte nicht mehr umgeben ist.

Man glaubt häufiger schon auf dem Bruchsack zu sein, während noch accessorische Hüllen darüber liegen, als das Gegentheil der Fall ist.

Wenn man bis auf den Bruchsack vorgedrungen, kann man häufig den Inhalt (Darm, Netz, Bruchwasser) durchschimmern sehen. Es kommen aber auch bisweilen sehr erhebliche Schwierigkeiten vor, besonders bei kleinen Brüchen. Man kann diese nur durch sehr sorgfältiges, langsames Präparieren überwinden. Besonders schwierige Complicationen entstehen häufig durch das gleichzeitige Vorhandensein von **Cysten**, die sowohl in obliterierten Bruchsäcken, als auch zwischen mehreren Schichten der Bruchsackhüllen als Reste von früheren Blutungen u. dgl. vorkommen können. Man findet bisweilen mehrere derartige mit Flüssigkeit gefüllte Hohlräume, welche einen kleinen Bruchsack mit eingeklemmtem Darm völlig verdecken können. Man muss auf das Vorkommen solcher Complicationen immer gefasst sein. Wenn man die zunächst vorliegende gespannte Geschwulst vollkommen frei legt und namentlich nach Ablösung aller deckenden Hüllen bis zur Bruchpforte verfolgt, wird man häufig die Abgrenzung der Cysten vor der Bruchpforte nachweisen können. Bringt auch diese Präparation keine völlige Aufklärung, so eröffnet man vorsichtig, eventuell mit stumpfem Instrument, die Cyste, und kann nach Abfliessen des Inhaltes nun die Höhle genau untersuchen. Namentlich muss man sich dann mit der nach der Bruchpforte zugekehrten Wand genauer befassen und nachsehen, ob nicht noch ein gespannter Sack **hinter der Cyste** liegt. Ich habe einmal bei einem nicht viel über taubeneigrossen Schenkelbruch zwei sich gegenseitig abplattende Cysten und dahinter einen kleinen Bruchsack mit eingeklemmtem Darm vorgefunden. Bei jeder Cyste war ich der Meinung, ich sei nun auf dem Bruchsack; die mit aller Vorsicht ausgeführte Eröffnung führte aber ohne weitere Störung zur Erkenntniss des wahren Sachverhaltes.

Complicationen.

Cysten.

Auch durch Lipome oder durch Fettumwucherung von kleinen Bruchsäcken entstehen bisweilen Schwierigkeiten, indem diese die Meinung erwecken, man habe den Bruchsack schon eröffnet und das lappige Fett sei vorliegendes Netz. Wenn man aber versucht, nun nach der Bruchpforte vorzudringen, wird sich der Irrthum aufklären. Auch auf das gleichzeitige Vorhandensein von mehreren Bruchsäcken, sowie von Bruchsackdivertikeln muss man immer Rücksicht nehmen. Ich verweise zur Orientierung über

Lipome.

diese Dinge nochmals auf die Besprechung der Anomalien des Bruchsackes im allgemeinen Theil. (S. 13.)

Sitz der Einklemmung.

Nachdem der Bruchsack vollkommen isoliert vorliegt, ist es häufig möglich, Anhaltspunkte über den Sitz der Einklemmung zu finden. Der noch gefüllte und daher gespannte Bruchsack erleichtert diese Untersuchung. Ist der Sitz der Einklemmung innerhalb des Bruchsackes, so gelingt es, mit der Fingerspitze zwischen Bruchsack und Bruchpforte noch ein klein wenig einzudringen. Sitzt hingegen die Einklemmung in der Bruchpforte, so liegt diese dem Bruchsackhals so enge an und ist meist innig mit ihm verwachsen, dass ein Raum für das Vordringen des Fingers nicht mehr übrig bleibt.

Nun steht der Operateur vor der Frage, ob er den Bruchsack eröffnen oder bei geschlossenem Bruchsack die Reposition des Darmes versuchen soll.

In früherer Zeit, in der man die Eröffnung des Bauchfells für sehr gefährlich hielt, war diese Frage von grosser, praktischer Bedeutung. Durch die Antiseptik sind diese Gefahren vollkommen beseitigt, wenigstens in den Fällen, wo man die Antisepsis strikte durchführen kann.

Die Reposition ohne Eröffnung des Bruchsackes ist im Prinzip zu verwerfen.

Mit Rücksicht darauf wird man der Reposition **ohne** Eröffnung des Bruchsackes **ganz enge Grenzen** ziehen müssen. Am besten ist, man verwirft sie im Prinzipe vollkommen, und erklärt sie nur in seltenen Ausnahmefällen für zulässig.

Selbstverständlich kann sie nur in solchen Fällen geschehen, bei welchen auch die Taxis noch indiciert und erlaubt gewesen wäre und man wird bei der Entscheidung dieser Frage, nachdem einmal der Bruchsack frei liegt, noch viel strenger zu Werke gehen müssen und nur in solchen Fällen die Eröffnung des Bruchsackes unterlassen **dürfen**, in welchen über das Intaktsein des Darmes nicht der geringste Zweifel besteht. Es sind also alle Fälle von acuter, namentlich elastischer Einklemmung mit schweren Allgemeinsymptomen von vorneherein auszuschliessen.

Unter besonderen Umständen, namentlich wenn in dem vorliegenden Falle Schwierigkeiten in Beherrschung der Aseptik bestehen, ist zuzugeben, dass die Gefahr geringer ist, wenn die Bauchhöhle nicht eröffnet wird. Wenn in den äusseren Schichten dann auch Eiterung eintritt, so ist wenigstens die Gefahr, dass Peritonitis eintritt, viel geringer, wenn auch nicht ganz ausgeschlossen. In solchen Fällen also, wo man der Antiseptik während der Operation und der Reinhaltung der Wunde nach der Operation nicht ganz sicher sein kann, ist man berechtigt, der Reposition ohne Eröffnung der Bauchhöhle, soweit sie möglich ist, den Vorzug zu geben, also namentlich bei kleinen Kindern, geistesschwachen, alten oder sehr unreinlichen Personen, oder auch bei sehr ungünstigen äusseren Verhältnissen in der Privatpraxis.

Aeussere Herniotomie.

Die Operation gestaltet sich unter diesen Verhältnissen sehr einfach. Es ist entschieden besser, auch in diesen Fällen den Bruchsack ganz frei zu legen; bisweilen wird dann ohne Weiteres die unter günstigen Bedingungen ausgeübte Taxis von Erfolg sein, oder sie wird gelingen, nachdem die auf den Bruchsackhals drückenden Stränge in der Bruchpforte oder in deren Umgebung durchtrennt sind. Diese Durchtrennung geschieht besser von aussen nach innen, indem man sich mit der Hakenpincette die einzelnen

Schichten der Reihe nach anspannt und mit dem Messer oder der Scheere durchschneidet. Man operiert dann nur an Theilen, die dem Auge zugänglich sind, und kann die Durchtrennung grösserer Gefässe vermeiden oder solche leicht fassen und unterbinden. Ueber die weiteren Akte der Operation nach erfolgter Reposition des Bruches werden wir weiter unten noch einiges anzuführen haben.

2. *Eröffnung des Bruchsackes.*

Eröffnung des Bruchsackes.

In der Regel werden wir aber nach der Freilegung des Bruchsackes diesen **eröffnen.** Der grosse Vorzug der Eröffnung des Bruchsackes liegt darin, dass man Gelegenheit hat, sich von dem Zustand der eingeklemmten Eingeweide zu überzeugen und den Gefahren, die eventuell aus der Reposition eines nicht mehr ganz lebensfähigen Darmes entstehen können, vorzubeugen. Man wählt zur Eröffnung eine Stelle, an welcher sich der mit Flüssigkeit gefüllte Bruchsack entweder etwas vorbaucht in Form einer kleinen Blase, oder an welcher es möglich ist, den Bruchsack für sich allein in einer kleinen Falte abzuheben. Man macht zunächst mit flach gehaltenem Messer nur eine kleine Oeffnung, aus welcher gewöhnlich etwas Bruchwasser abfliesst. Durch die kleine Oeffnung führt man sodann eine Hohlsonde ein und erweitert auf dieser den Einschnitt, bis es möglich ist, den Finger einzuführen, der dann bei der weiteren Dilatation die darunter liegenden Eingeweide am besten vor Verletzung sichert. Man spaltet sodann den Bruchsack zunächst bis zu seinem unteren Ende und hierauf nach oben, aber nicht sofort bis dicht an die Bruchpforte. Die Orientierung ist leichter, wenn auch am oberen Rande der Bruchsack noch kenntlich ist. Auch ereignet es sich dann nicht so leicht, dass bei der Reposition Theile zwischen Bruchsack und die äusseren Schichten hereingedrängt werden. Es ist sehr zweckmäfsig, an dem Rande der Bruchsacköffnung eine Reihe von Arterienpincetten anzulegen, besonders auch in der Nähe der Bruchpforte. Der Bruchsack wird dadurch auseinandergehalten und die Orientierung bei jedem Akte der weiteren Operation wesentlich erleichtert.

Fixirung des eröffneten Bruchsackes.

Schwierigkeiten der Bruchsackeröffnung.

Die Eröffnung des Bruchsackes begegnet bisweilen grösseren Schwierigkeiten. Es giebt Brüche, welche fast gar kein Bruchwasser enthalten. Dann muss eben die Eröffnung mit grösster Vorsicht, eventuell nur mit stumpfen Instrumenten, vorgenommen werden. Bisweilen haben sich zwischen Bruchsack und Bruchdarm Verklebungen ausgebildet; sind diese noch locker, so löst man sie mit dem eingeführten Finger nach der Eröffnung, bevor man die weitere Dilatation des Bruchsackes vornimmt.

Verwachsungen.

Bestehen festere Verwachsungen zwischen Bruchsack und Brucheingeweide oder liegt ein Theil des Eingeweides ausserhalb der Bruchsackhöhle (Cöcalbruch), so läuft man bei der Eröffnung Gefahr, den Darm zu verletzen. Bei sorgfältigem Zusehen wird man aber fast immer die eine oder andere Stelle auffinden, an welcher keine Verwachsung besteht. Man erkennt die verwachsenen Stellen meist leicht an einer

grösseren Derbheit des Sackes, an der völligen Undurchsichtigkeit und an der Unmöglichkeit, die Membran über den darunter liegenden Theilen zu verschieben. Hat man erst eine kleine Oeffnung an einer nicht verwachsenen Stelle angelegt, so ist die Erweiterung der Lücke unter Leitung der Hohlsonde oder eines eingeführten Fingers meist ohne weitere Schwierigkeiten möglich.

Ist auch Netz unter den mit dem Bruchsack verwachsenen Theilen, was sich aus der derben, klumpigen, grobkörnigen Beschaffenheit leicht feststellen lässt, so macht man die Eröffnung, wenn sich nicht eine ganz freie Stelle findet, in der Richtung gegen dieses, da eine Verletzung des Netzes ausser einer geringen Blutung keine Gefahren mit sich bringt.

Dass man wirklich den Bruchsack eröffnet hat und also in die Bruchhöhle vorgedrungen ist, erkennt man meist ohne Schwierigkeit theils an dem Abfliessen des Bruchwassers, theils an den in der Höhle nun blossliegenden Organen.

Einklemmung des Bruchinhaltes.

Das Netz zu erkennen ist meist ganz leicht; es ist höchstens die Verwechslung mit einem Fettbruch oder mit einem von Fett umwachsenen, obliterierten Bruchsack möglich. Liegt ein grösserer Theil des Darmes im Bruchsack, so bildet er immer eine Schlinge, welche an der concaven Seite an irgend einer Stelle eine Abbiegung oder Knickung erkennen lässt. Der Darm ist mit Serosa überzogen und ist, wenn nicht starke Veränderungen mit ihm vorgegangen sind, glatt, glänzend und spiegelnd. Die Gefässe am Darm haben immer die gleiche Anordnung, sie verlaufen nämlich circulär von der Mesenterialseite zur entgegengesetzten. Am Darme finden sich niemals kleine lose Fettklümpchen, wie man sie auf dem Bruchsack, dem subserösen Gewebe entstammend, fast immer vereinzelt nachweisen kann. An dem Dickdarm verhelfen noch die mit Serosa überzogenen Appendices epiploicae und die Haustra zur Diagnose. Im Allgemeinen ist das Aussehen des Darmes so charakteristisch, dass man bei sorgfältiger Untersuchung zur Klarheit gelangt, und wenn man trotz sorgfältiger Untersuchung noch im Zweifel ist, so ist es wahrscheinlicher, dass man noch nicht bis zum Darm vorgedrungen ist.

Nach Eröffnung des Bruchsackes orientirt man sich erst eingehend über die Verhältnisse der Bruchеingeweide, ob und in wie weit sie mit dem Bruchsack verwachsen oder verlöthet sind (wobei man lockere Verklebungen oder dünne, strangförmige Adhäsionen löst), ob in dem Bruchsack irgend ein die Einklemmung bedingendes Moment vorhanden ist, ob der Darm etwa durch eine Axendrehung unwegsam geworden u. dgl.

Verhalten bei Verwachsungen.

Festere Verwachsungen zwischen Bruchsack und Darm löst man nicht, da hierbei leicht der Darm zerrissen werden könnte; es ist dann besser, wenn man das dem Darm ansitzende **Stück des Bruchsacks** mit **herausschneidet** und in Verbindung mit dem Darme lässt. Hat man in dem Bruchsack selbst die Einklemmungsursache nicht aufgefunden, so dringt man zum Bruchsackhals vor und untersucht zunächst mit dem Finger, ob an irgend einer Stelle ein fest umschnürender Ring schärfer hervortritt.

Manchmal kann nach Eröffnung des Bruchsackes die Reposition des Bruchinhaltes ohne irgend eine Schwierigkeit geschehen. Man soll aber diese nicht vornehmen, ohne dass man sich von der günstigen Beschaffenheit des Bruchdarmes, besonders der am Einklemmungsring gelegenen Stelle des Darmes

überzeugt hat. Man zieht zu diesem Zwecke den Darm noch ein wenig aus der Bauchhöhle hervor; es muss dies aber sehr vorsichtig geschehen, dass nicht etwa ein morscher Darm dabei einreisst. Wenn das Hervorziehen Schwierigkeiten macht, so muss erst der einklemmende Ring erweitert werden.

3. Die Beseitigung der Einklemmung durch blutige Erweiterung des Einklemmungsringes (Débridement).

Erweiterung des eingeklemmten Ringes.

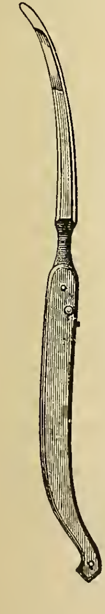
Bei engeren Einklemmungen ist man gewöhnlich genöthigt, den Einklemmungsring zu erweitern. Es geschieht diese Erweiterung am zweckmäſsigsten durch einen oder mehrere kleine Einschnitte in den einklemmenden Ring.

Früher machte man die Erweiterung sehr häufig mit stumpfer Gewalt unter Einführung stumpfer sogenannter Arnaud'scher Haken in der Meinung, dass dadurch weniger leicht eine Blutung eintrete. In vereinzelten Fällen ist eine genügende Dehnung möglich, häufig aber führt sie nicht zum Ziel; die Gefahr der Blutung ist nicht so gross, dass man sie besonders hoch anschlagen müsste.

Herniotom.

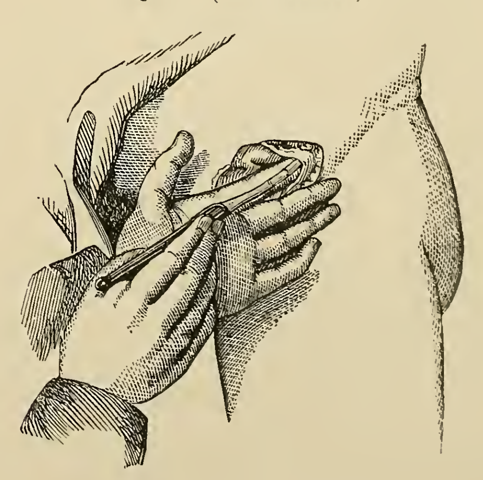
Zur blutigen Erweiterung benützt man am besten das **Cooper'sche Bruchmesser (Herniotom)**, ein schmales, flach sichelförmig gekrümmtes Messer, welches an seiner Spitze einen länglichen, platt gedrückten Knopf trägt, den man mit den Eingeweiden in Berührung bringen kann, ohne sie zu verletzen; es ist nur ein etwa 1 cm langer Theil zugeschliffen, das Uebrige stellt einen abgerundeten Stiel dar. Die Anwendung des Herniotoms geschieht in der Weise, dass man zur Sicherung der Eingeweide einen Finger, den Zeigefinger der linken Hand, zwischen Bruchring und Bruchdarm wenigstens

Figur 55.



Cooper'sches Bruchmesser.

Figur 56 (nach Heineke).



Einführung des Bruchmessers.

soweit vorschiebt, dass die Fingerspitze dem einklemmenden Ring anliegt, die Dorsalfläche des Fingers gegen den Darm, die Volarfläche gegen den Bruchsack gerichtet. Man schiebt sodann das Bruchmesser auf dem als Hohlsonde benützten Finger so weit vor, bis die Schneide dem einklemmenden Ring gegenüber steht. Bei sehr enge umschnürendem Bruchring ist es zweckmäſsig, das Messer zunächst auf der Fläche einzuführen und erst dann auf die Kante aufzurichten. Die Einführung muss sehr vorsichtig geschehen, dass dabei nicht ein in der Schnürfurche etwas weniger widerstandsfähiger Darmtheil eine Zerreissung erfährt. Um bei der Erweiterung grössere Gefässe zu vermeiden, darf man nicht einen grösseren Einschnitt machen, sondern muss, wenn ein kleiner nicht ausreicht, lieber eine ganze Reihe solcher unbedeutender Einkerbungen vornehmen. Man macht diese Einkerbungen am besten so, dass man mit dem eingeführten Finger einen leichten Druck gegen das Messer ausübt; man merkt dann an einem leisen Krachen, dass die stark gespannten Stränge nachgeben*).

Anwendung des Bruchmessers.

Mehrere kleine Einkerbungen.

In einzelnen Fällen kann man auch die Erweiterung ausserhalb des Bruchsackhalses vornehmen, indem man das Bruchmesser zwischen Peritoneum und Bruchpforte einführt.

Manche Chirurgen empfehlen, auch die Erweiterung des im Bruchsackhals sitzenden Einklemmungsringes von aussen nach innen vorzunehmen; man kann dann besser jede eintretende Blutung beherrschen und einen schon dem Durchbruch nahen Darm leichter vor Verletzung schützen.

Blutungen.

In früherer Zeit spielte bei der blutigen Erweiterung des Bruchringes die Furcht vor dem Eintreten grösserer Blutungen eine grosse Rolle, namentlich waren die Verletzungen der Arteria epigastrica und der Art. obturatoria, deren Beziehungen zu den Brüchen durch die sorgfältigen anatomischen Untersuchungen festgestellt waren, in hohem Maſse gefürchtet. *Dieffenbach* sagt: Die Furcht vor der Epigastrica hat in einem Jahre mehr Menschen das Leben gekostet, als eine Batterie während einer Schlacht hinopfert. Ich fand eines Tages einen Arzt gebückt. mit dicken Schweisstropfen vor der Stirn, über dem Bette eines jungen Kranken, welcher seit zwei Tagen an einer acuten Einklemmung litt. Der Kranke schrie fortwährend, und der Arzt rief ihm barsch zu: Halt aus, es muss so sein, und war dabei voll Muth im Drücken. Sich den Schweiss von der Stirn wischend, sagte er, das ist eine saure Arbeit; so geht es schon seit gestern,

Flügelsonden.

*) Früher verwendete man bei der Erweiterung vielfach Hohlsonden, denen von verschiedenen Autoren noch besondere Formen gegeben wurden. Am bekanntesten unter diesen ist die **Heister'sche Flügelsonde**, welche durch zwei seitliche Flügelansätze den Darm schützen soll. Man hat diese Instrumente jetzt ganz ausser Gebrauch gesetzt. Die Anwendung der einfachen Hohlsonde ist gefährlich, da der Darm über ihr zu beiden Seiten, je tiefer die Sonde gegen ihn eingedrückt wird, um so mehr hervorquillt und so vor Verletzungen nicht geschützt ist, und die Flügelsonde kann gewöhnlich nicht so weit vorgeschoben werden, dass wirklich die Flügel den Schutz des Darmes an der Einklemmungsstelle übernehmen können. Den Darmtheil vor der Einklemmung aber kann man auf andere Weise vor Verletzungen schützen.

er ist auch schon viel kleiner geworden; so viele Aderlässe, so viele Klystiere, das Ricinusöl halfen gar nichts, ich habe noch Oleum crotonis dazugesetzt; das alte Mittel, welches so gepriesen ist, Leinöl mit einer Solutio von Sal amarum, bricht er wieder aus, zwanzig Gran Calomel hat er auch schon im Leibe, wenn sie nicht etwa schon wieder ausgebrochen sind. Kalte Umschläge helfen gar nicht; auch habe ich schon gestern Abend einmal und heute zweimal die Taxis im lauen Bade versucht und vorhin die Beine über meinen Schultern gehabt, Alles vergebens! Ich fragte ihn nur: Warum operieren Sie nicht? Zerstoben war aller Muth, und leise lispelte er mir in die Ohren: „Die Epigastrica.“ Ich operierte den Kranken auf der Stelle; der Darm war blau und hatte diesen heftigen Insultationen nur wegen der Menge des im Bruchsacke enthaltenen Bruchwassers widerstehen können.“

Lage der Gefässe.

Man muss bei der Erweiterung des Bruchringes diejenigen Stellen, an welchen nach der vorauszusetzenden Kenntniss der Anatomie grössere Gefäfse liegen, vermeiden, worüber ich bei den einzelnen Brüchen noch das Nähere anführen werde. Für denjenigen aber, welcher es sich zum Grundsatz macht, niemals einen grösseren Einschnitt in einer Richtung, sondern nur kleine Einkerbungen nach verschiedenen Seiten zu machen, und welcher die Einkerbungen mehr durch Druck als durch sägende Züge ausführt, ist die Gefahr der Gefässverletzung thatsächlich eine sehr geringe. Ereignet sie sich dennoch, so kann man versuchen, durch Tamponade die Blutung zu stillen, und wenn dies nicht möglich ist, von aussen auf das Gefäss einschneiden, es freilegen und unterbinden. In der That sind auch derjenigen Fälle, bei welchen der Tod durch Gefässverletzung herbeigeführt wurde, in der Litteratur nur sehr wenige.

4. Reposition der Brucheingeweide.

Reposition der Brucheingeweide.

Ist die Einklemmung beseitigt, so folgt die Reposition des Bruchinhaltes. Dieser muss aber immer eine **sorgfältige Besichtigung** der zu reponierenden Theile vorausgehen. Man muss zu diesem Zwecke den ganzen Bruchinhalt auseinanderbreiten, um in jeder Hinsicht über das Verhalten der Brucheingeweide orientiert zu sein. Darm und Netz müssen so weit aus der Bruchpforte hervorgezogen werden, dass man die **Schnürfurche** zu Gesicht bekommt, da an dieser die Ernährung des Darmes oft am meisten geschädigt ist. Dieses Hervorziehen des Darmes hat auch noch den Vortheil, dass sich der Darminhalt mehr vertheilt, und die Spannung und Dehnung des Darmes vermindert wird, was die Reposition wesentlich erleichtert. Das Herunterziehen des Darmes muss aber mit der grössten Vorsicht vorgenommen werden, denn nur zu leicht könnte bei dieser Gelegenheit der dem Brande verfallene Darm einreissen, und der Inhalt sich in die Bauchhöhle ergiessen. Einen stärkeren Zug oder auch Druck mit dem eingeführten Finger darf man nur in solchen Fällen anwenden, bei welchen der Darm sich in zweifellos gutem Zustand befindet.

Besichtigung der Schnürfurche.

Besteht eine festere Verlöthung zwischen dem Darm und dem Bruchsackhalse, so löse man dieselbe nicht, bevor man sich nicht über die Repositionsfähigkeit des Darmes orientiert hat. Wenn man wegen der Haltbarkeit des Darmes an der Schnürfurche Bedenken hat, ist es besser, den Schnitt über die Bruchpforte hinaus zu verlängern und nun von aussen nach innen sorgfältig präparierend gegen den Einklemmungsring vorzudringen.

Man kann sich diese Trennung noch dadurch wesentlich erleichtern, dass man den gespaltenen Bruchsack in der Nähe der Bruchpforte auseinander ziehen und anspannen lässt. Auf diese Weise lässt sich eine Verletzung des Darmes mit Sicherheit vermeiden.

Anhaltspunkte über die Lebensfähigkeit des Darmes.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn man bestimmte Anhaltspunkte für die Lebensfähigkeit des dem Auge frei zugänglichen Darmes angeben könnte. Leider ist dies nur bis zu einem gewissen Grade möglich, und werden immer Fälle vorkommen, bei welchen der Geübteste Täuschungen erleben muss.

Einige Anhaltspunkte aber haben sich aus der reichlichen Erfahrung doch ergeben:

Farbe.

Die Veränderung der Farbe des eingeklemmten Darmes, so weit sie sich durch die Stauung allein erklären lässt, von hochrot bis zu tiefem Blauschwarz, giebt an sich keine Contraindikation gegen das Reponieren, besonders wenn man bemerkt, dass sich nach der Beseitigung der Einklemmung die Farbe allmählich etwas ändert. Auch kleinere Hämorrhagien in die Substanz des Darmes und Entzündungen mit Absetzung eines fibrinösen Exsudates können wieder vollständig rückgängig werden. So lange der Darm an der Oberfläche noch glatt und glänzend ist, ist seine Lebensfähigkeit ziemlich sicher gestellt. Die Glätte und der Glanz können auch unter einem locker anhaftenden Blutgerinnsel mit einer fibrinösen Auflagerung noch erhalten sein. Eine weitere wichtige Eigenschaft des lebenden Darmes ist die Elasticität, d. h. die Fähigkeit, Formveränderungen, die durch Umknicken, Eindrücken herbeigeführt werden, rasch wieder auszugleichen.

Elasticität.

Der dem Brande verfallene Darm bekommt mehr und mehr einen grauen oder graubraunen Farbenton, der im Gegensatz zu den gesättigten Farbenbildern, die durch Blutfülle bedingt sind, ein missfarbiges Ansehen verursacht. Die Oberfläche wird glanzlos, matt; die Darmwand verliert ihre Spannung, wird weich, nachgiebig, gerunzelt, Eindrücke auf dieselbe gleichen sich nur langsam, unter Mithülfe des Inhaltes wieder aus. Bei einem lebensfähigen Darm stellt sich die durch Fingerdruck veränderte Blutfüllung beim Nachlass des Druckes wieder her, bei einem dem Brande verfallenen nicht. Zieht sich der Darm auf äussere Reize (Kneipen, Betupfen mit kalten oder warmen Gegenständen) zusammen, so ist ein weiterer Beweis seiner Lebensfähigkeit gegeben. Der von *Vidal* gegebene Rath, durch einen Einstich mit einer spitzigen Nadel sich zu überzeugen, ob der Darm blutet, giebt keinen sicheren Aufschluss; es kann auch ein Darm bluten, bei welchem sich nach Aufhebung der Einklemmung eine hämorrhagische Infarcierung ausbildet.

Blutfüllung.

Zwischen Fällen, in welchen der Darm zweifellos lebensfähig und solchen, bei welchen er sicher brandig ist, werden immer einzelne sich

finden, bei denen ein sicheres Urtheil nicht möglich ist, und in diesen gilt als Regel, dass man sich in seinem Handeln von der Annahme, **es werde Brand eintreten,** leiten lässt.

Hat man nach sorgfältiger Besichtigung den Darm für repositionsfähig erklärt, so reinigt man ihn noch einmal durch Abwischen mit reinen Tupfern.

Reinigung.

Es erscheint nicht zweckmäſsig, hierzu stärkere Antiseptika zu verwenden, da diese leicht zur Bildung von Adhäsionen führen. Abspülen mit warmem Wasser, Thymol, Borsäure, Salicylsäure werden wohl auch das Genügende leisten. Zur Reposition ist es am besten, zunächst den Darminhalt wegzudrücken und dann die Darmschlingen langsam zurück zu bringen, indem man mit dem der Bruchpforte anliegenden Theile beginnt. Bei diesem Akt ist es sehr wichtig, den Rand des Bruchsackes zu fixieren und etwas anzuziehen; man vermeidet auf diese Weise am besten ein Abweichen der zu reponierenden Theile von dem richtigen Weg und die gleichzeitige Reposition des Bruchsackhalses.

Hindernisse für die Reposition.

Meist macht die Reposition wenig Schwierigkeiten, liegt aber viel Darm vor, mit reichlichem flüssigen und gasigen Inhalt, so ist die Reposition oft ein schwer Stück Arbeit, indem ein mühsam zurückgebrachter Darmtheil immer wieder vorfällt. In solchen Fällen bleibt oft nichts anderes übrig, als den Inhalt durch eine Punction mit dem Troikart oder eine Incision zu entleeren, die Oeffnung durch Naht wieder zu verschliessen, worauf in neuerer Zeit besonders von *Fuhlrott* unter Anführung von casuistischen Belegen hingewiesen wurde. Nach der Entleerung gelingt die Reposition meist ohne grössere Schwierigkeiten.

Verwachsungen.

Ein weiteres Repositionshinderniss liegt in ausgedehnteren Verwachsungen zwischen Darm und Bruchsack und den Darmschlingen unter einander. Kleinere strangförmige Verwachsungen kann man häufig mit leichter Mühe lösen; ist der Darm an einer Stelle flächenhaft mit dem Bruchsack innig verwachsen, so ist es nicht rathsam, diese Verwachsung mit dem Messer zu lösen. Man verfährt dann am besten so, dass man den der Darmschlinge anhaftenden Theil des Bruchsackes herausschneidet und diesen Darmtheil mit der Bruchsackbedeckung reponiert. Ausgedehntere feste Verwachsungen kommen nur bei den schon früher unbeweglichen Brüchen vor. In solchen Fällen thut man am besten, nach Beseitigung der Einklemmung den verwachsenen Darm im Bruchsack liegen zu lassen. Das Gleiche ist bei ausgedehnteren Verwachsungen der Darmschlingen unter einander anzurathen. Will man den Darm in solchen Fällen nicht aussen liegen lassen, so bleibt nichts anderes übrig, als den zusammengeballten Darmknäuel zu resecieren und die beiden Darmenden durch Naht zu vereinigen.

Auch die ihrer Natur nach (weil ohne Mesenterium) irreponiblen Brüche (Blinddarm, S romanum) lässt man in der Regel nach Beseitigung der Einklemmung im Bruchsack liegen. Man kann sie aber, wie *Czerny* gezeigt hat, auch ablösen und dadurch reponibel machen.

Eine andere Schwierigkeit für die Reposition liegt bisweilen darin, dass auch nach Beseitigung der Einklemmung der Darminhalt sich nicht verschieben lässt, auch wenn keine stärkere Spannung im Abdomen hinderlich im Wege steht. Der Grund für diese Erscheinung ist bisweilen in einer Achsendrehung der beiden Darmschenkel zu suchen. Wer sich zum Grundsatz macht, nicht an die Reposition zu gehen, bevor er sich nicht genau über alle Verhältnisse des zu reponierenden Darmes orientiert hat, der wird auch solche Störungen der Lage der Darmschlingen nicht übersehen. Die Beseitigung der richtig erkannten Achsendrehung macht keine besonderen Schwierigkeiten.

Achsendrehung.

Nach der Reposition des Darmes muss man stets mit dem Finger in den Bruchkanal eindringen bis in die freie Bauchhöhle und kontrolieren, ob der Bruchring an der Innenseite **völlig frei** ist und ob sich in der Nähe der Bruchpforte nur weiche und leicht zu verschiebende Darmschlingen befinden.

Behandlung des Netzes.

Ist gleichzeitig Netz und Darm vorhanden, so reponiert man nach sorgfältiger Revision zunächst den Darm und beschäftigt sich dann erst mit dem Netz, während man durch einen Tampon die Bruchpforte verschlossen hält. Zeigt das Netz eine normale Beschaffenheit, so wird es gleichfalls reponiert. Ist es aber hypertrophiert und durch Verwachsungen in einen kolbigen Klumpen umgewandelt, so ist es besser, den vor der Bruchpforte liegenden Theil abzutragen und nur den Stumpf zu reponieren. Der Abtragung muss immer eine sorgfältige Ligatur der Gefässe vorangehen. Man darf nicht zu dicke Theile des Netzes auf einmal unterbinden, da sonst die Ligatur unsicher wird und leicht Nachblutungen eintreten; man theilt daher das Netz in einzelne Stränge, die gesondert zu unterbinden sind. Wenn man dickere Stränge unterbindet, verwendet man dazu besser Seidenfäden.

Manche Autoren rathen den Netzstumpf in die Bruchpforte einzunähen. Dieser Vorschlag verdient keine Nachahmung, da er die später zu besprechende vollständige Verschliessung der Bruchpforte hindert und der gespannte Netzstrang auch weitere Störungen (innere Einklemmung) herbeiführen kann.

Verhalten bei Netzentzündung.

Zeigt das Netz erheblichere entzündliche Veränderungen oder erscheint es dem Brand verfallen, so muss man es vor der Bruchpforte liegen lassen, da erfahrungsgemäfs von derartig verändertem Netz häufig Peritonitis ihren Ausgang nimmt. Man kann auch nach dem Hervor-

ziehen eines grösseren Netzstückes nicht mit Bestimmtheit angeben, wie weit die entzündlichen Störungen und die infizierende Noxe schon vorgedrungen ist. Es ist besser die Demarkation oder einen anderen Ablauf der Entzündung abzuwarten. Die Gefahr einer Infection des Peritoneums durch Fortleitung von dem vor der Bruchpforte liegenden Netz ist erfahrungsgemäfs nicht sehr gross. In zweifelhaften Fällen wird man gut thun, nach Abtragung der erkrankten Partie des Netzes wenigstens den Stumpf vor der Bruchpforte zu fixieren.

Das Netz ist sehr häufig mit dem Bruchsack, bisweilen auch mit dem Bruchdarm verwachsen; so weit es möglich ist, löst man diese Verbindungen mit stumpfer Gewalt, sonst mit dem Messer unter sorgfältiger Unterbindung der blutenden Gefässe. Die Verwachsungen am Grunde des Bruchsackes braucht man für gewöhnlich nicht zu lösen; man reseciert das Netz in der Höhe der Bruchpforte und exstirpiert es bei der Radicaloperation gleichzeitig mit dem Bruchsack.

Verhalten bei brandigem Darm.

Verfahren bei brandigem Darm.

Wir müssen uns nun noch eingehender mit der Frage befassen, wie man sich **bei brandigen Darmschlingen** zu verhalten hat.

War der Brand schon vor der Operation so weit gediehen, dass die Schlinge geplatzt ist und der Darminhalt sich in den Bruchsack ergossen hat und zur Bildung einer jauchigen Phlegmone führte, so werden wir unsere Thätigkeit darauf beschränken, für einen günstigen Abfluss des Eiters und Darminhaltes zu sorgen und durch Desinfection und Antiseptik eine Weiterverbreitung der Phlegmone zu verhüten suchen. Es ist in solchen Fällen besonders wichtig, die Adhäsionen, welche sich vor dem Durchbruch gebildet und das Eintreten einer diffusen Peritonitis verhütet haben, zu schonen; doch muss unter allen Umständen **für freien Abfluss des Darminhaltes** aus der zuführenden Darmschlinge gesorgt werden. In manchen Fällen kann man diese Forderung durch Einführen eines Katheters oder eines dicken Gummirohres erfüllen, in anderen ist hierzu eine Beseitigung des einklemmenden Ringes nothwendig, welche dann am besten durch eine Incision von aussen nach innen besorgt wird. In solchen Fällen, bei welchen der Darm noch nicht durchgebrochen ist, bei denen aber die eingeklemmte Darmschlinge unzweifelhaft der Gangrän verfallen erscheint, sind zweierlei Wege zur Behandlung möglich: entweder man reseciert den kranken Theil des Darmes und schliesst das Darmrohr wieder durch primäre Naht, oder man eröffnet nur den brandigen Darmtheil und lässt ihn vor der Bruchpforte liegen, bis sich

Herstellung von freiem Abfluss.

Resection oder widernatürlicher After?

der brandige Theil abgestossen hat; man bildet also einen **widernatürlichen After**, dessen Beseitigung durch secundäre Darmnaht einer späteren Zeit vorbehalten bleibt.

Es ist selbstverständlich nicht möglich, für das in solchen Fällen einzuschlagende Verfahren bestimmte Grundsätze aufzustellen. Die Grösse der brandigen Darmschlinge, der Kräftezustand des Patienten, die Uebung des Operateurs und äussere Verhältnisse werden eine gewichtige Rolle bei der Entscheidung dieser Frage spielen.

In solchen Fällen, bei welchen es sich nur um eine kleine brandige Stelle der Darmwand oder um eine Verletzung des Darmes bei der Operation handelt, wird die Darmnaht den Vorzug verdienen. Sie hat den grossen Vortheil, dass sie eben Verhältnisse herstellt, welche denen bei der Reposition eines lebensfähigen Darmes ähnlich sind; sie überheben im günstigen Falle den Patienten der Gefahr und der Unannehmlichkeiten, welche mit der Bildung eines widernatürlichen Afters immer verbunden sind.

Die Darmnaht wird in der Weise angelegt, dass nach Resection der erkrankten*) Theile die Wundränder durch Nähte aneinander geheftet werden; es muss dies in einer solchen Weise geschehen, dass das Darmlumen nicht wesentlich dadurch verengert wird. Eine solche Verengerung wird hauptsächlich durch eine in der Längsrichtung des Darmes verlaufende Nahtlinie herbeigeführt, während die in der **Querrichtung** angelegten Näthe nicht so bedenklich sind. Dadurch, dass man in der Längsrichtung verlaufende Darmwunden quer näht, kann sogar eine Erweiterung des Darmlumens an der Nahtstelle erzielt werden. Die Nähte legt man am besten in doppelter Reihe übereinander. Die Darmnaht soll hauptsächlich bezwecken, dass grössere Flächen des serösen Ueberzuges miteinander in Berührung kommen.

Darmnaht.

Man verwendet zur Darmnaht nur ganz dünne, nicht mit Kanten versehene, sogenannte stielrunde Nadeln. Da es nicht leicht ist, Catgut durch so feine Nadelöffnungen einzufädeln und die Erfahrung gelehrt hat, dass Seidenfäden in der Bauchhöhle gewöhnlich ohne jede Störung einheilen, verwendet man zweckmäfsig sehr feine Seiden-

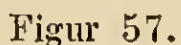
Nadeln.

*) Was man unter erkrankten Theilen, die also voraussichtlich der Gangrän anheimfallen werden, zu verstehen hat, ist durchaus nicht immer leicht und sicher festzustellen, noch weniger mit Bestimmtheit zu beschreiben. Am sichersten ist das Urtheil darüber in denjenigen Fällen, bei welchen der Brand schon vollständig ausgebildet und daher auch demarkiert ist. Handelt es sich dabei um eine kleine Stelle, so kann man diese resecieren und die Wundränder vernähen. Ist der Brand noch nicht völlig ausgebildet, so ist es oft ganz unmöglich, die Ausdehnung, die er nehmen wird, vorauszubestimmen. Will man in solchen Fällen die sofortige Naht vornehmen, so darf man sich nicht mit dem Ausschneiden einer kleinen, am schlechtesten aussehenden Partie begnügen, sondern muss so viel resecieren, dass ganz gesunde Theile durch die Naht aneinander gebracht werden. *Kocher* hat besonders darauf hingewiesen, dass an dem zuführenden Darmrohr in Folge der Dehnung die Circulationsstörungen, die zur Infarcierung führen, oft sehr weit hinaufreichen und hat desshalb in einem Falle 42 cm, in einem anderen 1,60 m Darm entfernt. Wie weit man mit der Darmresection ohne Schaden für den Patienten gehen darf, ist noch nicht ermittelt. Gleichgültig ist die Resection eines grösseren Stückes **keinesfalls.**

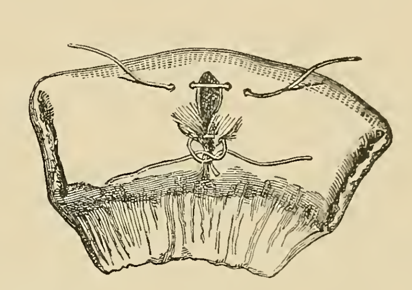
fäden, die auch noch den Vorzug haben, dass sie sich leichter knoten lassen und nicht so rasch quellen und sich im Knoten lockern. Die erste Reihe von Nähten, welche ziemlich dicht, etwa 3—4 mm von einander entfernt, gelegt werden, durchsetzt nur die Serosa und Muscularis. Die Nadel wird etwa 1 mm vom Rande der Serosa entfernt eingestochen, an der Grenze zwischen Muscularis und Mucosa herausgeführt und an der anderen Seite in umgekehrter Reihenfolge durchgezogen. Die Fäden der ersten Reihe werden kurz abgeschnitten und darüber, mit diesen correspondierend, zwischen je zwei Nähten der ersten Reihe Suturen angelegt, welche die Serosa über der ersten Nahtreihe zusammenzieht. Diese sero-seröse Naht nach *Lembert* wird so angelegt, dass man etwa 4 mm vom Wundrand entfernt in die Serosa und die oberflächlichen Theile der Muscularis einsticht, die Nadel aber etwa 1 mm vom Wundrand entfernt durch die Serosa heraus- und auf der anderen Seite in der Nähe des Wundrandes wieder herein- und in gleicher Entfernung herausführt, so dass beim Zuschnüren nur seröse Flächen in Berührung gebracht werden und die erste Nahtreihe mit den Wundrändern etwas in das Lumen des Darmes versenkt wird. Eine geringe Verengerung des Darmlumens wird dadurch immer

Lembert'sche Darmnaht.

Figur 57. Figur 58 (nach Heineke).







Darmnaht.

herbeigeführt und zwar um so mehr, je weiter die serösen Flächen gefasst und eingeschlagen werden. Es sind daher für den Nahtverschluss von Perforationen gewisse Grenzen gesteckt. Handelt es sich um grössere Perforationsöffnungen*), welche bis nahe an das Mesenterium herangehen, so muss eine Resection durch die ganze Dicke des Darmrohres mit Ablösung des Mesenteriums ausgeführt werden, bevor man den Nahtverschluss vornimmt. Dies ist aber stets eine sehr eingreifende und auch ziemlich schwierige Operation, welche uur derjenige unternehmen soll, der mit chirurgischer Technik vollkommen vertraut ist.

Auch in den Händen der besten Operateure sind die Resultate einer sofortigen circulären Resection und Naht bis jetzt keine sehr günstigen, so dass heute bei gangränösen Brüchen von einigem Umfang ziemlich allgemein der Anlegung eines widernatürlichen Afters der Vorzug gegeben wird. Eine Hauptschwierigkeit für die primäre Resection und

Widernatürlicher After.

*) Man darf mit dem einfachen Nahtverschluss bei einer durch Brand entstandenen Darmfistel nicht zu weit gehen. *Senn* hat durch Thierversuche gezeigt, dass eine Verengerung des Darmrohres bis auf die Hälfte die Gefahr des Darmverschlusses herbeiführt. Auch in Fällen von nicht scharfer Begrenzung des Brandherdes verbietet sich die Naht ohne Resection von selbst.

Darmnaht liegt darin, dass es fast unmöglich ist, an dem stark geblähten und hyperämischen Darm die Grenzen des völlig lebensfähigen Gewebes aufzufinden. Wenn es gelingt, eine sofortige Vereinigung des verschlossenen Darmrohres zu erzielen, so ist dies für den Patienten von sehr grossem Vortheil. Desshalb sollen auch die Versuche noch nicht aufgegeben werden. Diese Versuche werden aber zunächst nur den Fachchirurgen überlassen werden müssen und ich brauche desshalb an dieser Stelle nicht in's Detail einzugehen.

Besondere Beachtung scheint mir der Vorschlag von *Riedel* zu verdienen, welcher die Darmresection und Naht erst vornehmen will, nachdem der Darm gründlich entleert ist, und die mit der Dehnung verbundenen Circulationsstörungen sich einigermafsen ausgeglichen haben. Dieser Zweck kann schon nach 24 Stunden erreicht sein, wenn man durch Beseitigung der Einschnürung und weite Eröffnung des Darmrohres für gründlichen Abfluss sorgt. Die Patienten haben sich im günstigen Falle in dieser Zeit auch so weit erholt, dass sie die ziemlich eingreifende Operation leichter ertragen.

Anus praeternaturalis.

Für die Praxis ist aber bis heute noch der Rath berechtigt, bei Fällen von ausgedehnterer Gangrän der Darmwand **zunächst einen Anus präternaturalis** anzulegen und erst später den Darmverschluss vorzunehmen. Man eröffnet also den brandigen Darm und sorgt für **freien** Abfluss des Darminhaltes. Wenn dieser letzte Zweck ohne Durchtrennung der Bruchpforte und ohne Lösung der etwa vorhandenen Adhäsionen zu erreichen ist, ist dies zweifellos besser. Ist aber ein freier Abfluss durch die Eröffnung des Darmes allein nicht zu erzielen, so muss der Bruchring von aussen nach innen erweitert und der Darm so weit vorgezogen werden, dass man die Beschaffenheit der eingeschnürten Stelle und des zuführenden Rohres feststellen kann; man fixiert dann ein gesundes Darmstück in der Bruchpforte und vernäht auch die inneren Ränder der Darmschlinge an der Knickungsstelle durch oberflächliche Nähte. Zur besseren Ableitung ist es zweckmäfsig, ein Stück des zuführenden Darmrohres über den Rand der Bruchpforte heraushängen zu lassen. Auch die Einführung dicker Drainröhren kann zu diesem Zwecke von Nutzen sein.

Prognose.

Das Schicksal solcher Patienten ist meist ziemlich bald entschieden. War bereits vor der Operation Peritonitis vorhanden oder wurde das Bauchfell bei der Operation inficiert, so tritt meist bald der Tod ein. Ist dies nicht der Fall, so ist der Verlauf meist ein günstiger; der spätere Verschluss des Anus präternaturalis ist nicht mit sehr grossen Gefahren verbunden.

Die Gefahr der Gangrän von Darmbrüchen ist aber auf jeden Fall eine ziemlich grosse. Die Mortalität beträgt zwischen 40 und 50 %.

Verfahren bei verdächtigem Darm.

In solchen Fällen, in denen man ein sicheres Urtheil über den Zustand des Darmes nicht gewinnen kann, ist es jedenfalls sehr gefährlich, den Darm in die Bauchhöhle zu reponieren. Man soll dann wenigstens dafür sorgen, dass der gefährdete Darm in der Nähe der Bruchpforte liegen bleibt, so dass bei eintretender Perforation der Darminhalt sich nach aussen entleeren kann. Man fixiert zu diesem Zwecke den Darm durch einige Fäden, die man durch das Mesenterium legt, in der Bruchpforte und lässt diese offen, so dass man sich nach einiger Zeit wieder nach dem Zustand des Darmes umsehen kann. Es ist dann zweckmäfsig, die Bruchpforte, so weit neben der Schlinge Platz frei bleibt, mit Jodoformmull zu umgeben.

Es ist nicht zu rathen, in zweifelhaften Fällen sofort einen Anus praeternaturalis anzulegen. Der Unterschied für den Patienten ist ein zu grosser, je nachdem ein etwas geschädigter Darm sich wieder erholt oder der Patient ohne Noth den Gefahren, die ein widernatürlicher After bis zur festen Verlöthung immer in sich schliesst, ausgesetzt wird.

Entero-anastomose nach Helferich.

Für solche Fälle von Einklemmung, bei welchen die vorliegende Darmschlinge der Gangrän verdächtig ist und nicht einfach reponiert werden darf, empfahl *Helferich* auf dem letzten Chirurgencongress (1890) die Bildung einer Enteroanastomose zwischen dem zuführenden und abführenden Darmtheil, welche mindestens handbreit oberhalb der verdächtigen Darmstelle angelegt werden soll. Nach Erweiterung des einklemmenden Ringes wird der Darm vorgezogen und an der dem Mesenterialansatz entgegengesetzten Seite der zuführende und abführende Darmtheil in einer Ausdehnung von 4 cm durch Nähte zusammengefügt. Hierauf werden beide Darmschenkel eröffnet und rings um die Oeffnung die Ränder festgenäht, wie bei der Ausführung einer Gastroenterostomie. Nach Herstellung der Anastomose wird dieser Theil wieder in die Bauchhöhle zurückgelagert, und bleibt nur der gefährdete Theil der Schlinge aussen vor der Bauchpforte liegen. Wenn sich eine günstige Anastomose herstellt, ist auf diese Weise die Bewegung des Darminhaltes innerhalb der Bauchhöhle ermöglicht und die Störungen werden viel geringer sein, auch wenn der gefährdete Darm brandig wird und aufbricht. Bleibt der Darm erhalten, so kann man ihn ohne weiteres nach einiger Zeit in die Bauchhöhle zurückschieben. Es sind schon einige günstige Erfahrungen mit dieser Methode gemacht worden *(Kredel)*, so dass sie für geeignete Fälle empfohlen werden kann.

In gleicher Weise wie mit einem des Brandes verdächtigen Darme hat man auch mit solchen Darmschlingen zu verfahren, an welchen anderweitige, schwere Krankheitserscheinungen vorhanden sind, namentlich ausgedehntere Verschwärungen der Darmschleimhaut, die sich wohl bei der Besichtigung des Darmes von aussen häufig feststellen lassen.

Auch ein bei zu kräftigen Repositionsversuchen durch Quetschung und Zerrung geschädigter Darm muss mit grosser Vorsicht behandelt werden. Hierher gehört auch die einige Male beobachtete Abreissung des Mesenteriums, durch welche natürlich die Ernährung des zugehörigen Darmtheiles sehr gefährdet wird.

In der Regel schliesst man die Radicaloperation an.

Mit der Reposition der Eingeweide ist der eigentliche **Bruchschnitt vollendet.** In der Regel schliesst man an den Bruchschnitt die **Radicaloperation** an. Man versteht darunter den Verschluss des Bruchsackhalses möglichst nahe dem parietalen Peritoneum und die Exstirpation des Bruchsackes.

Der Schluss der Bauchhöhle ist bisweilen nicht erlaubt.

Nachdem einmal der Bruchsackhals völlig freigelegt ist, unterlässt man diesen Verschluss des Bruchsackes nur dann, wenn bestimmte Gründe den Verschluss der Bauchhöhle verbieten. Man darf die Bauchhöhle **nicht** schliessen:

1. Wenn schon vor der Bruchoperation eine eitrige Entzündung im Bruchsack bestand.
2. Wenn nach Erweiterung des Bruchsackhalses ein getrübtes oder übelriechendes Exsudat aus der Bauchhöhle abfliesst.
3. Wenn man eine Darmschlinge unvollständig reponiert hat, weil man die Möglichkeit des Eintretens von Gangrän nicht ausschliessen konnte.
4. Wenn man eine Darmnaht in nicht zweifellos gesunden Darmtheilen ausgeführt hat.
5. Wenn ungünstige Ereignisse während der Operation (Beschmutzung des Darmes, mangelhafte Antiseptik etc.) das Eintreten einer Bauchfellentzündung befürchten lassen.

In allen diesen Fällen lässt man die Bauchhöhle offen, um beim Eintreten übler Complicationen (einer nachträglichen Perforation, einer Peritonitis) dem austretenden Darminhalt oder den Secreten den Abfluss zu sichern. Es ist sogar anzurathen, zu diesem Zwecke die Oeffnung im Bruchsackhals durch Einführung einer dicken Draïnage oder noch besser eines Jodoformtampons offen zu halten. Wenn es aber die Verhältnisse gestatten, wird stets die Radicaloperation in der weiter unten zu besprechenden Weise ausgeführt.

Verschluss der äusseren Wunde.

Die äussere Wunde wird, wenn man sich auf die Antiseptik verlassen kann, geschlossen, entweder so, dass man sehr tief greifende, bis auf den Grund der eröffneten Gewebe reichende Nähte anlegt, oder so, dass man die Theile in der Tiefe durch einige Catgutnähte verschliesst und die Hautränder durch eine zweite Nahtreihe vereinigt (Etagennaht).

Secundäre Naht.

Wenn man irgend einen Grund hat, Störungen im Wundverlauf zu befürchten, sei es, dass man in schon entzündeten oder bei der Taxis stark gequetschten und blutig infiltrierten Theilen operieren musste, oder dass die äusseren Verhältnisse ungünstige waren (Operation in ärmlichen Privatwohnungen, bei ungenügender Vorbereitung, mit ungeschulter Assistenz), oder dass man keine besonders grosse Uebung im aseptischen Operieren besitzt, dann ist es immer zweckmäfsiger, die äussere Wunde überhaupt nicht oder nur zum Theil zu schliessen. Man hält dann die Wunde am besten durch einen Jodoformtampon offen, den man durch die äussere Wunde herausleitet. Treten Störungen im Wundverlauf ein, so sind sie bei offener Wunde immer ungefährlicher und leichter zu beschränken, als bei völlig geschlossenen Wunden. Bleibt die Wunde aseptisch, so kann man sie noch nach einigen Tagen durch Naht verschliessen (Secundärnaht) und so eine der Prima intentio im Erfolg gleichstehende Vereinigung erzielen. Um nicht noch eine zweite Narkose anwenden zu müssen, kann man auch vor Einlegen des Tampons die Nähte anlegen, aber nicht knoten; man muss dann lange Fäden benützen und die zusammengehörigen Fadenenden in einen Knoten zusammenschlingen.

Nach sorgfältiger Reinigung des ganzen Operationsfeldes wird die Wunde mit einem grossen, gut aufsaugenden antiseptischen Verband bedeckt, welcher z. B. bei Brüchen in der Nähe der Leistengegend nach oben bis zum Nabel, nach unten bis zur Mitte des Oberschenkels reichen muss. Der Verband hat nicht nur den Zweck, die Wunde vor Infection zu schützen, sondern auch den Verschluss der Bruchpforte gegen das Andrängen der Eingeweide bei Anstrengung der Bauchpresse zu sichern.

Nachbehandlung.

Die Patienten müssen die nächsten acht Tage in ruhiger Rückenlage verbringen. Um stärkere Darmbewegungen zu vermeiden, verabreicht man den Patienten während der ersten Tage Opium (2—3 mal täglich je 20 Tropfen Opiumtinctur) bei geringer, nur aus flüssigen oder ganz leicht verdaulichen Stoffen bestehender Nahrungszufuhr. Es ist immer zweckmäfsig, den ersten Verband am folgenden Tage zu wechseln, da in den blutdurchtränkten Verbandstoffen leicht Zersetzung eintritt; den zweiten Verband kann man, wenn keine Störung eintritt, längere Zeit liegen lassen.

Verbandwechsel.

Selbstverständlich muss in den folgenden Tagen Temperatur und Puls immer genau beobachtet werden. Tritt Eiterung in der Wunde ein, so ist es immer das Beste, die Wunde sofort vollständig zu öffnen. Man wird dann durch oftmaligen Verbandwechsel, unter Anwendung guter Desinfection am schnellsten über die Eiterung Herr werden.

Stuhlgang. Mit der Herbeiführung von **Stuhlgang** sei man nicht zu eilig; häufig kommt es in den ersten Tagen trotz des Opiumgebrauchs zu reichlicher Stuhlentleerung oder der Patient bekommt wenigstens durch Abgang von Winden Erleichterung.

Nach Verlauf von 4—5 Tagen kann man durch Klystiere oder leichte Abführmittel (besonders Oleum Ricini) eine Darmentleerung herbeiführen.

Vor Ablauf von 14 Tagen soll man die Patienten nicht aufstehen lassen; ein fester Verschluss der Wunde kommt vor dieser Zeit nicht zu Stande. Auch nach dieser Zeit soll man die nachgiebige Narbe noch einige Zeit durch einen Druckverband oder eine geeignete Bandage schützen.

Prognose. Bei dem Fehlen von Complicationen ist die Prognose der Bruchoperation eine günstige. Todesfälle nach der Herniotomie werden aber nie ganz ausbleiben. Sie sind jedoch nur in den seltensten Fällen durch die Operation an sich bedingt. Weitaus die grösste Zahl von Todesfällen treffen auf solche Patienten, bei denen der Bruchschnitt zu spät ausgeführt wurde, nachdem die Darmschlinge bereits brandig geworden oder Peritonitis eingetreten war. In solchen Fällen kann natürlich die beste Antisepsis nicht mehr helfen, wohl aber sind durch dieselbe die Gefahren der Operation sehr vermindert worden. Einige statistische Angaben darüber folgen später (s. S. 252).

XXII. Capitel.

Kothfistel und widernatürlicher After. (Fistula stercoralis. Anus praeternaturalis.)

Wir wollen diesen Zuständen ihrer praktischen Wichtigkeit halber noch eine besondere Besprechung widmen. Im Allgemeinen bezeichnet man mit diesen Namen abnorme Communicationen zwischen dem (mit der Bauchwand verwachsenen) Darmrohr und der Körperoberfläche, so dass Darminhalt an dieser Stelle nach aussen entleert wird. Im engern Sinne nennt man **Darmfistel (Fistula stercoralis)** denjenigen Zustand, bei welchem nur ein Theil des Darminhaltes durch die abnorme Oeffnung sich entleert, während die grösste Menge noch in dem Darmrohr weiter befördert wird.

Darmfistel.

Ist die abnorme Oeffnung der Art, dass (nahezu) der gesammte Darminhalt aus der abnormen Oeffnung herausgelangt, so bezeichnet man dies als **widernatürlichen After (Anus praeternaturalis)**.

Widernatürlicher After.

Die Darmfisteln sind in der Regel kleine seitliche Oeffnungen einer in flachem Bogen an der Bauchwand vorüberziehenden Darmschlinge. Der Verlauf und die Continuität des Darmrohrs ist durch das Bestehen dieser Darmfistel nicht beeinträchtigt.

Die Verhältnisse des Anus praeternaturalis sind viel compliciertere. Der Darm hat an der mit der Bauchwand verwachsenen Stelle eine vollständige Abknickung erlitten, so dass der Darmcanal durch diese Abknickung unterbrochen wird, und die Passage des Darminhaltes an dieser Abknickungsstelle mehr oder minder vollständig aufgehoben ist.

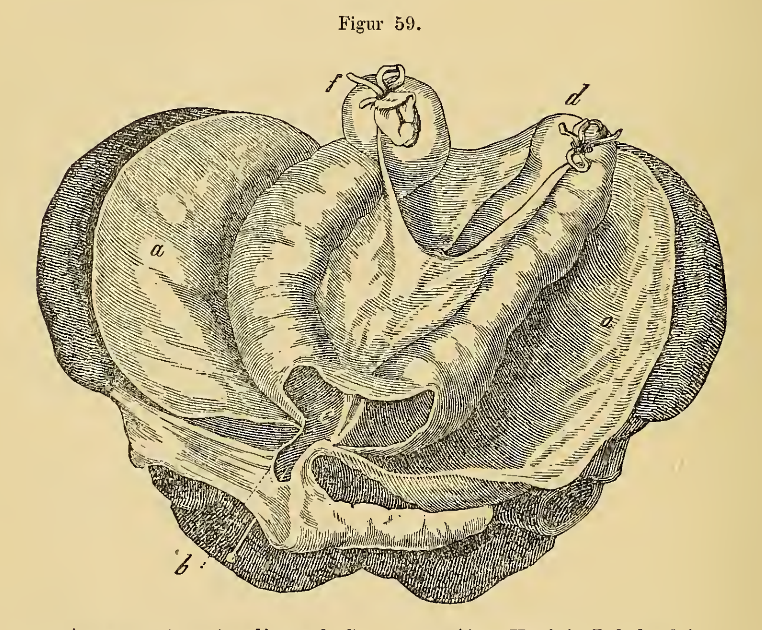
Entstehung aus brandigen Brüchen.

Der im Zusammenhang mit Hernien beobachtete widernatürliche After, auf welchen sich unser Interesse hier concentriert, entsteht in der Regel so, dass eine eingeklemmte Darmschlinge brandig wird und der erhaltene Theil dieser Schlinge an den Rändern der Bruchpforte anwächst. Gehen wir auf den Zustand der eingeklemmten Hernie zurück, so finden wir in der Bruchpforte den zuführenden und abführenden Theil der betr. Darmschlinge meist in der Weise dicht aneinander gelagert, dass deren mesenteriale Flächen einander innig berühren. Wenn nun eine solche Schlinge abstirbt, so verwächst im günstigen Falle vor dem Durchbruch der Darm mit der

Bruchpforte und auch die in inniger Berührung stehenden mesenterialen Seiten des zu- und abführenden Darmrohres verwachsen mit einander. Ist dann der brandige Theil des Darmes abgestossen, so münden beide Darmenden, das zuführende und das abführende, nebeneinander nach der Oberfläche. Die beiden Rohre sind aber durch eine Scheidewand, welche von den einander zugekehrten mesenterialen Seiten der Darmwand gebildet sind, getrennt. Diese Scheidewand bildet in der beiden Rohren gemeinsamen Oeffnung (der früheren Bruchpforte) eine Hervorragung, welche man mit dem Namen **Sporn (Promontorium)** [Eperon, *Dupuytren*] belegt hat.

Sporn.

Figur 59.



Anus praeternaturalis nach Scarpa. (Aus König's Lehrbuch.)

a) Parietales Peritoneum. — b) Oeffnung des Afters. — c) Sporn. — f) Zuführendes, d) Abführendes Darmrohr.

Dieser Sporn verhindert, dass der Darminhalt von dem zuführenden Rohr in das abführende gelangt. Er leitet den ganzen Inhalt aus dem zuführenden Rohr nach aussen. Eine Andeutung von einem solchen Sporn ist auch in denjenigen Fällen vorhanden, in welchen nur ein Stück der dem Mesenterium gegenüberliegenden Darmwand abgestorben ist, um so mehr, je enger der Bogen ist, den die eingeklemmte Schlinge an der Einklemmungsstelle bildet.

Das abführende Rohr wird enger.

Je vollständiger der Darminhalt aus dem zuführenden Rohr nach aussen entleert wird, um so rascher verengert sich das abführende Rohr, so dass

man oft Noth haben kann, seine Oeffnung zu finden. Zu einem völligen Verschluss desselben kommt es jedoch nicht leicht.

Die Ernährung leidet.

Es versteht sich von selbst, dass unter dem Bestehen eines widernatürlichen Afters die Ernährung des betreffenden Patienten leidet und zwar um so mehr, je höher oben am Darm die Oeffnung gelegen ist. Wenn aus einer der ersten Dünndarmschlingen aller Inhalt, Speisebrei sammt Verdauungssäften, abfliesst, gehen die Kranken sehr rasch an Inanition zu Grunde. Fisteln am unteren Theil des Ileum oder des Colon können aber lange Zeit bestehen, ohne dass die Ernährung wesentlich darunter leidet; ein qualvolles Leiden bleibt der Zustand wegen der stetigen Beschmutzung der Haut in der Umgebung doch.

Röhrenförmige und lippenförmige Fistel.

Das Verhalten der äusseren Haut zu der Fistelöffnung ist ein verschiedenes. Wenn der in den Bauchdecken liegende Canal mit Granulationen ausgefüllt ist und einerseits in den Darm, andererseits an der äusseren Haut mündet, so nennt man den Zustand eine **röhrenförmige** Fistel; verwächst jedoch die Schleimhaut des Darmrohres mit der äusseren Haut, so dass der Fistelgang völlig mit Epithel ausgekleidet ist, so bezeichnet man die abnorme Oeffnung nach *Roser* als **lippenförmige** Fistel.

Die Haut ist gewöhnlich in Folge der fortwährenden Beschmutzung und Feuchtigkeit gereizt, mit Eczembläschen und Pusteln besetzt. Nicht selten findet sich die Haut vielfach durchlöchert und durch buchtige Fistelgänge unterminiert. Diese sind gewöhnlich die Ueberreste der ersten Phlegmone, welche zum Durchbruch geführt hatte; eine direkte Communication mit dem Darme zeigt meist nur eine derselben; wohl aber gelangt ab und zu Koth in die Gänge und verhindert so deren Verschluss.

Darmfisteln heilen von selbst.

Einfache Darmfisteln heilen in der Regel von selbst; das in flachem Bogen an der Bauchwand vorüberziehende Rohr übt einen stetigen Zug an dem Fistelgang aus, welcher dadurch allmählich verlängert und auch etwas ausgezogen, verengert wird und endlich sich schliesst, besonders wenn man die Granulationsbildung durch Cauterisation bisweilen etwas anregt. Nicht selten öffnet sich eine schon verheilte Darmfistel mehrmals wieder, endlich erfährt sie aber doch einen dauernden Verschluss und es kann auch die strangförmige Verbindung zwischen Darm und Bauchwand zuletzt durchreissen.

Heilung beim widernatürlichen After.

Ein widernatürlicher After kann nicht von selbst heilen: der Sporn leitet allen oder wenigstens viel Darminhalt nach der abnormen Oeffnung und so lange diesem Darminhalt nicht ein anderer Weg gebahnt wird, kann die Oeffnung in der Bauchwand nicht zum Verschluss gelangen. Zur Heilung eines widernatürlichen Afters ist Kunsthülfe nöthig.

Behandlung.

Das weitaus beste Mittel, um schnell und sicher zum Ziel zu gelangen, ist die Freilegung des durchlöcherten Darmstückes durch die Laparotomie und die Verschliessung durch die Naht mit oder ohne Resection des defekten Darmtheiles.

Eine kleine Fistel kann man, nachdem die Verbindung mit der Bauchwand gelöst ist, nach geringer Anfrischung unmittelbar durch die Darmnaht verschliessen. Man näht wegen der zu vermeidenden Verengerung besser in querer als in longitudinaler Richtung.

Ist aber ein grosser Sporn vorhanden, und weist das abführende Rohr eine beträchtliche Verengerung auf, so muss man das veränderte Darmstück resecieren und die beiden Enden durch exacte Naht vereinigen.

Nach sorgfältiger Vorbereitung durch Entleerung des Darmes, Reinigung des Operationsgebietes etc. eröffnet man unter strengster Antiseptik die Bauchhöhle in der Nähe des widernatürlichen Afters, aber nicht weiter, als es die vorzunehmenden Eingriffe erheischen. Wenn die Anheftung des Darmes an die Bauchwand noch nicht lange besteht, kann man sogar versuchen, den Darm von der Fistelöffnung aus stumpf abzulösen und durch dieselbe so weit herauszuziehen, bis nur gesunde Theile vorliegen. Man kann zur Loslösung auch die Haut in der nächsten Umgebung der Fistelöffnung ringförmig durchschneiden und von dieser Incision aus vorsichtig nach der Darmwand vordringen.

Ist die Ablösung aber nur einigermaſsen schwierig, so geschieht sie viel sicherer und leichter von innen her, während ein Assistent das zuführende und abführende Darmrohr mit den Fingern zusammenklemmt, so dass kein Inhalt ausfliessen kann. Sobald der Darm abgelöst und die nun viel grössere Oeffnung der Darmwand frei ist, zieht man den Darm vor die Bauchwunde heraus und verschliesst die Bauchhöhle durch Schwämme, Tampons, so dass die ganze übrige Operation extraperitoneal ausgeführt wird.

Resection.

Dem zu resecierenden Darmstück giebt man am besten Keilform, die Spitze des Keils nach dem Mesenterium, die Basis nach der entgegengesetzten Seite gelegen. Wenn es möglich ist, an dem Mesenterium eine wenn auch nur schmale Brücke zu erhalten, so erleichtert dies die Darmnaht sehr wesentlich. Da die Abtragung der Darmwände in schräger Richtung geschieht, wird der Darm an der genähten Stelle eher eine Erweiterung als eine Verengerung erfahren. Die Darmnaht wird in der gleichen Weise ausgeführt, wie ich sie oben beschrieben habe, in zwei Reihen. (S. S. 209.)

Naht.

Den verschlossenen und sorgfältig gereinigten Darm versenkt man in die Bauchhöhle und verschliesst danach auch das parietale Peritoneum durch versenkte Catgutnähte und ebenso die Bauchdecken, nachdem sie in geeigneter Weise angefrischt wurden.

Die **Resultate dieser Operation** sind ausgezeichnete; die Gefahren bei sorgfältiger Ausführung entschieden sehr gering. Eine bestimmte Mortalitätsziffer lässt sich nicht angeben, es müssen erst noch mehr Erfahrungen darüber gesammelt werden.

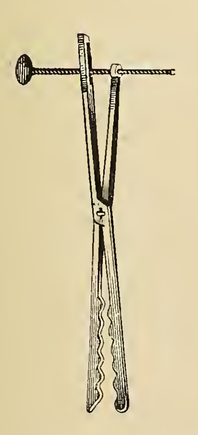
Verfahren von Dupuytren.

Früher verwendete man ziemlich allgemein ein anderes Verfahren, welches durch *Desault* angebahnt, durch *Dupuytren* sehr vervollkommnet wurde. Das Prinzip dieses Verfahrens besteht darin, dass man das Hinderniss für die Weiterbeförderung des Darminhaltes wegnimmt, indem man die Scheidewand zwischen dem zuführenden und abführenden Darmrohr (d. h. den Sporn) beseitigt, und so den widernatürlichen After in eine Kotfistel verwandelt, die sich nach Verminderung des ausfliessenden Darminhaltes allmählich von selbst schliesst oder schliessen soll.

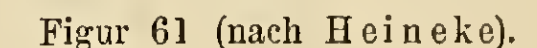
Da dieses Verfahren ebenfalls gute Erfolge aufzuweisen hat und von vielen Seiten auch heute noch sehr empfohlen wird, will ich es nicht unerwähnt lassen.

Die Beseitigung des Sporns geschieht nach *Dupuytren* durch ein besonderes Instrument, die sogenannte Darmklemme (S. Figur 60), welche in der Weise angelegt wird, dass die eine Branche in das zuführende, die andere in das abführende Darmrohr gesteckt wird. Nun werden beide Branchen geschlossen, so dass sie den Sporn zwischen sich fassen. Durch allmählich gesteigerten Schluss der beiden Branchen wird das gefasste Stück der Scheidewand zum Absterben gebracht und so ein Weg zwischen zuführendem und abführendem Darmrohr gebahnt. Wenn das abführende Darmrohr verengert ist, muss es vor der Operation erst künstlich durch eine oft recht langwierige Cur erweitert werden.

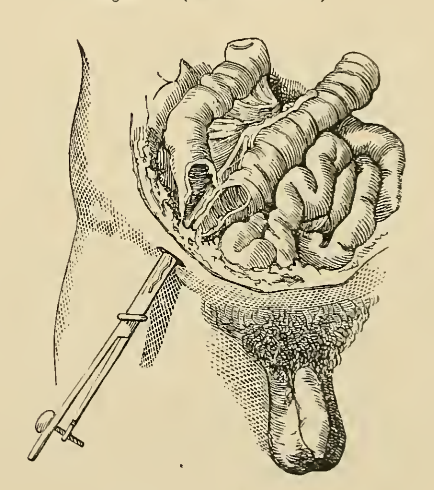
Figur 60 (nach Heineke).



Darmklemme nach Dupuytren.
(Altes Modell.)



Figur 61 (nach Heineke).



Anlegung der Darmklemme.

Es führt auch diese Behandlungsweise in geeigneten Fällen zu einem günstigen Ergebniss. Sie ist jedoch viel langwieriger, unsicherer und gleichfalls nicht ganz ohne Gefahren, so dass ich der oben beschriebenen **Nahtmethode** unbedingt in allen Fällen den Vorzug geben möchte.

XXIII. Capitel.

III. Ueber die Radicaloperation der Brüche.

Ich habe schon bei der allgemeinen Besprechung der Therapie der Brüche darauf hingewiesen, dsss die beste Behandlung eines Bruches diejenige wäre, welche im Stande ist, **den Bruch vollständig und dauernd zu beseitigen.** Die Chirurgie hat auch dieses ideale Ziel niemals aus dem Auge verloren und im Laufe der Jahrhunderte ist eine grosse Reihe von operativen Behandlungsmethoden angegeben worden, welche eine „Radicalheilung“ bewirken sollten. Diejenige Operation, welche zur Erreichung dieses Zweckes unternommen wird, bezeichnen wir als **Radicaloperation der Brüche.**

Wir müssen allerdings eingestehen, dass dieser Name auch heute noch mehr von der guten Absicht als von dem Erfolge der Operation abgeleitet ist.

Wir werden die verschiedenen, zum Theil sehr interessanten Versuche zur Radicalheilung aus früherer Zeit in einem geschichtlichen Anhang besprechen. Ich will hier nur auf diejenige Methode der Radicaloperation eingehen, wie sie sich seit Einführung der antiseptischen Wundbehandlung entwickelt hat.

Die moderne Radicaloperation wurde in Deutschland eingeleitet durch die Versuche *v. Nussbaum's,* dem sich bald die grösste Anzahl der deutschen Chirurgen anschlossen; insbesondere haben *Czerny, Schede, Socin, Risel* manche Verbesserung der Operationsmethoden angegeben. Auch in England, Frankreich und Amerika sind die Radicaloperationen in letzter Zeit vielfach unternommen und vervollkommnet worden.

Das heute ziemlich allgemein geübte Verfahren besteht in Freilegung des Bruches, Reposition der Brucheingeweide, Verschluss des Bruchhalses mit Zurücklagerung des Stumpfes in die Bauchhöhle, Verschluss der Bruchpforte und Exstirpation des Bruchsackes.

Radicaloperation nicht eingeklemmter Brüche. Vorbereitung.

Da es sich bei der Radicaloperation nicht eingeklemmter Brüche nicht um eine aus dringender Indication zur Lebensrettung unternommene Operation handelt, ist man in der Lage und hat die Pflicht, **die Vorbereitungen** zur Operation in viel vollständigerer Weise durchzuführen, als es bei der

Herniotomie bisweilen möglich ist. Man sorgt dafür, dass der Darm gründlich entleert ist. Die Reinigung des Operationsfeldes kann schon Tage vorher durch wiederholte Bäder, mehrfache gründliche Waschungen und Desinfection durchgeführt werden. Auch die sonstigen Operationsvorbereitungen (Instrumente, Assistenz etc.) können mit mehr Vorbedacht angeordnet werden.

Hautschnitt.

Die Freilegung des Bruchsackes geschieht in der gleichen Weise, wie wir sie bei der Herniotomie geschildert haben. Es ist jedoch bei der Radicaloperation ein besonderes Gewicht darauf zu legen, dass gerade die Bruchpforte selbst vollständig freigelegt wird und ist daher der Hautschnitt nach dieser Richtung gewöhnlich etwas ausgiebiger anzulegen.

Isolierung des Bruchsackes (besonders vom Samenstrang).

Nach der Freilegung versucht man, wenn irgend thunlich, den Bruchsack in ganzer Ausdehnung aus seinen umhüllenden Schichten zu isolieren. Man macht dies am besten so, dass man an einer Stelle die deckenden Membranen mit zwei Pincetten oder mit flach geführten Schnitten durchtrennt und die weitere Präparation mit dem Finger vornimmt, die einzelnen Hüllen zurückstreifend. Meist ist diese Isolierung leicht durchzuführen; manchmal, besonders bei Leistenbrüchen, in specie den angeborenen, ist die Loslösung recht schwierig, besonders dann, wenn die Hernie sich zwischen die Gebilde des Samenstranges eingedrängt hat und mit diesem inniger zusammenhängt; es ist dann oft fast unmöglich, die Trennung ohne Verletzung von Gefässen und Nerven des Samenstranges durchzuführen und man thut in solchen Fällen gut, die Isolierung zunächst nicht zu weit zu treiben; hält man sie später für dringend wünschenswerth, so ist immer noch Zeit, dies nachzuholen.

Besonders wichtig ist es, die Isolierung des Bruchhalses womöglich durch die ganze Bruchpforte hindurch zu erzielen. Man muss zu diesem Zwecke, wenn es anders nicht gelingt, bisweilen die Bruchpforten bis zu ihrer abdominalen Oeffnung spalten (*Risel* empfiehlt dies für alle Fälle).

Abbinden des Bruchsackes.

Unternimmt man die Radicaloperation bei einer freien, leicht reponierbaren Hernie, so kann man nach Isolierung des Bruchsackhalses den Verschluss ohne Eröffnung des Bruchsackes vornehmen. Man reponiert die Eingeweide und zieht den Bruchsackhals etwas aus der Bruchpforte hervor, um ihn dann abzubinden und den Bruchsack abzutrennen. Darüber herrscht allgemeine Uebereinstimmung, dass es nothwendig ist, die Unterbindung des Bruchsackhalses möglichst hoch oben vorzunehmen, so dass unter keinen Umständen nach der Unterbindung eine trichterförmige Ausbuchtung mehr bleiben darf.

Ist der Bruchsackhals vollständig isoliert, so kann man ihn leicht so weit vorziehen, dass man z. B. bei Leistenbrüchen die Ligatur in der Höhe des inneren Leistenrings anlegen kann.

Abschnürung des Bruchsackhalses oder Naht.

Die Unterbindung geschieht am besten so, dass man durch den Bruchsackhals mit einer gewöhnlichen Nadel oder einer spitzigen Aneurysmanadel einen doppelten starken Catgutfaden hindurchzieht und diesen nach beiden Seiten stark zusammenschnürt. Manche ziehen dieser Abschnürung eine **sorgfältige Naht** durch den stark vorgezogenen und ausgetretenen Bruchsackhals vor; diese ist besonders dann von Nutzen, wenn es schwer ist, die Eingeweide zurückzudrängen. Hat man erst diese durch einige Nähte zurückgehalten, so ist es leicht, den übrigen Verschluss zu erzielen.

Verwachsungen.

Unternimmt man die Operation bei einem angewachsenen oder aus einem anderen Grunde irreponiblen Bruche, so muss zunächst der Bruchsack eröffnet und die Lage des Bruchinhaltes sorgfältig untersucht werden. Ist nur das Netz (wie am häufigsten) im Bruchsack festgewachsen, wobei es gewöhnlich auch anderweitige Veränderungen zeigt, so trägt man es nach vorheriger Unterbindung am besten in der Höhe der Bruchpforte ab und reponiert nur den Stumpf.

Die Blutstillung muss bei diesem Akt eine besonders sorgfältige sein.

Bestehen auch Verwachsungen zwischen Bruchsack und dem Darm, so löst man diese, soweit möglich, stumpf oder nach vorheriger Ligatur mit dem Messer. Bei flächenhafter Verwachsung ist es das Beste, den fester anhaftenden Theil des Bruchsackes auszuschneiden und mit dem Darm zu reponieren. Keinesfalls darf die Reposition stattfinden, bevor sich der Operateur über alle Verhältnisse des Bruchinhaltes genau unterrichtet hat und dies ist besonders bei angeborenen, lange Zeit bestehenden Brüchen oft ausserordentlich schwierig. Wenn es sich um sehr grosse Brüche handelt, ist es nothwendig, eine längere Vorbereitungscur (Bettlage, Abführen, Fasten), wie wir sie bei der Cur zur Beweglichmachung unbeweglicher Brüche genauer beschrieben haben, vorausgehen zu lassen, sonst kann man die unangenehme Situation erleben, dass nach Freilegung des Bruches es nicht möglich ist, den Darm zurückzubringen, da die Bauchhöhle ihn nicht zu fassen vermag. Wollte man in einem solchen Falle die Operation dennoch zu Ende führen, so bliebe nichts anderes übrig, als den nicht zu reponierenden Theil des Darmes zu resecieren und die beiden Enden wieder durch Naht zu vereinigen, wodurch die Gefahr der Operation natürlich beträchtlich gesteigert wird.

Das Gleiche müsste geschehen in einem Fall, wo so starke Verwachsungen zwischen Darm unter sich und mit dem Bruchsack bestünden, dass derselbe in einen unentwirrbaren Knäuel umgewandelt wäre.

Ist die Reposition des Darmes nach Besiegung aller Schwierigkeiten gelungen, so wird der Bruchsackhals in gleicher Weise wie oben beschrieben hervorgezogen, abgebunden oder durch Catgutnaht verschlossen.

Ist der vollkommene Verschluss erzielt, so trennt man den Bruchsack von dem vernähten Stumpfe ab und reponiert den Stumpf.

Der verschlossene Bruchsackhals muss immer vollständig von der Umgebung isoliert werden, damit man ihn bis jenseits der Bruchpforte in die Bauchhöhle zurückschieben kann. Hatte man den Bruchsack stark vorgezogen, so zieht er sich nach der Abtrennung von selbst zurück.

Völlige Ablösung des Bruchsackhalses.

Wenn es nicht gelingt, den Bruchsack zu isolieren und repositionsfähig zu machen, kann man den Verschluss durch Einfaltung der umgebenden Weichtheile (der Bestandtheile des Bruchsackes) bewirken, die durch Catgutnähte befestigt werden. Manche ziehen es vor, den Bruchsackhals offen zu lassen und dafür Sorge zu tragen, dass sich der Hals allmählich durch gute Granulationen ausfülle. Sehr zweckmäfsig ist hierfür das Einlegen von Tampons aus Jodoformgaze. Es ist dann gut, den Bruchsack zum Theil mit der äusseren Haut zu vernähen und so eine scharf umgrenzte Peritonealfistel herzustellen.

Ist der Bruchsackstumpf nach der Bauchhöhle zurückgeschoben, so folgt **der Verschluss der Bruchpforte.** Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass in diesem Theil der Operation der Schwerpunkt der radicalen Behandlung der Brüche gelegen ist. Wenn es gelingt, einen sicheren und auch dauerhaften Verschluss der Bruchpforte zu erzielen, so ist auch die dauernde Heilung der Hernie damit gewährleistet. Wo es irgendwie angeht, wird dieser Verschluss durch eine exacte Naht der Bruchpforte am sichersten zu erreichen sein. Principiell muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass alles **Narbengewebe** mit der Zeit in hohem Grade nachgiebig wird. Die Narbe wird immer gefässärmer und infolge dessen allmählich auch atrophisch, sie schwindet einigermafsen und besitzt nur sehr wenig Elasticität, so dass durch Zug und Druck an ihr leicht dauernde Dehnung und Verdünnung zu Stande kommt.

Verschluss der Bruchpforte.

Naht.

Wir müssen daher von vorne herein alle diejenigen Methoden verwerfen, welche darauf ausgehen, die Bildung einer grösseren Menge von Granulations- und später Narbengewebe zum Verschluss der Bruchpforte herbeizuführen. Zu diesen zu verwerfenden Mafsregeln gehören alle die mit den verschiedensten Mitteln ausgeführten Cauterisationen mit dem Glüheisen oder chemischen Substanzen; in gewissem Grade auch das Einbringen von resorbierbaren Fremdkörpern, die mit der Zeit nur durch Granulationsgewebe ersetzt werden können.

Cauterisationen sind zu verwerfen.

Je kleiner die bei der Heilung entstehende Narbe, um so grösser die Festigkeit. Es kommt daher alles darauf an, an den genähten Stellen eine Heilung durch prima Intentio zu erzielen, welche ja nur sehr wenig Narbengewebe entstehen lässt. Wenn Eiterung

und Heilung durch Granulationsbildung eintritt, wird in der Regel auch der Verschluss ein ungenügender sein. Es ist auch wichtig, die Wunde in den Bauchdecken niemals grösser anzulegen, als es dringend nothwendig erscheint. Auch soll man nicht durch complicierte Schnittführungen die Wunde und die auch nach günstiger Heilung immer zurückbleibenden Narben ohne Noth vergrössern.

In diesem Sinne ist auch die weitgehende Spaltung der Bruchpforte, wie sie besonders von *Risel* für alle Fälle empfohlen wurde, möglichst einzuschränken.

Die meisten Autoren sprechen sich heute nach dem Vorgange von *Schede, Czerny* u. anderen für die Naht der Bruchpforte aus. Die Naht darf nicht unter zu starker Spannung geschehen. Von manchen Seiten wird auf die Verwendung eines besonders festen und nicht resorbierbaren Nahtmaterials (besonders Silberdraht) ein grosses Gewicht gelegt. An der Erlanger Klinik wurde bisher immer Catgut verwendet mit befriedigendem Erfolg. Eine endgültige Entscheidung dieser Fragen ist erst von der Zukunft zu erwarten.

Wo es angeht, verschliessen wir also die Bruchpforte vollständig durch die Naht. Leider ist dies bei den am häufigsten zur Operation kommenden Leistenbrüchen nur zum Theil möglich, da immer genügend Platz für den Durchtritt des Samenstrangs offen bleiben muss.

Exstirpation des Bruchsackes.

Ist es möglich, den abgetrennten **Bruchsack** völlig zu isolieren, so ist es zweifellos das Einfachste und Beste, **ihn vollständig zu exstirpieren.** Für die radicale Heilung des Bruches scheint es darauf nicht allzuviel anzukommen, aber die Wundverhältnisse werden dadurch sehr vereinfacht und die Heilungsdauer abgekürzt. Eine schädliche Complication wird dadurch bei sorsfältiger Ausführung nicht veranlasst.

Verfahren bei angeborenen Leistenbrüchen.

Bei angeborenen Leistenbrüchen kann man den Bruchsack niemals vollständig exstirpieren, da er ja auch eine Hülle für Hoden und Nebenhoden abgiebt. In solchen Fällen trägt man den vom Bruchsackhals abgetrennten Bruchsack unter sorgfältiger Schonung des Samenstranges entweder bis zum Rande der Umschlagstelle auf Hoden und Nebenhoden ab oder man löst ihn gegen den Hoden etwas zurück und verschliesst ihn über dem Hoden, indem man so eine neue Tunica vaginalis propria testis herstellt.

Ist es nicht möglich, den Bruchsack zu exstirpieren, so kann man durch Nähte den zurückbleibenden Theil des Bruchsackes zusammenfalten und so einen Verschluss desselben herbeiführen.

Wer der Antiseptik vollständig Herr ist, kann die äussere Wunde vollkommen schliessen, wobei zweckmäſsig die tieferen Theile durch

versenkte Catgutnähte gesondert vereinigt werden. Wer Bedenken hat, kann die äussere Wunde zunächst tamponieren und nach einigen Tagen secundär nähen, oder der Vereinigung durch Granulationsbildung überlassen.

In Bezug auf Technik und Methode der Radicaloperation werden fortwährend neue Vorschläge gebracht, da keines der bisher geübten Verfahren allen Anforderungen entspricht. Wir wollen die wichtigsten derselben anführen.

Vielen dieser Vorschläge ist das gemeinsam, dass der Versuch gemacht wird, die Bruchpforte nicht nur zu schliessen, sondern noch durch eine Art von Pfropf zu verlegen. Die bekannteste dieser Methoden ist die von *Macewen.* Nach Isolierung des Bruchsackes und Abbindung des Bruchsackhalses verkleinert er den Bruchsack, indem er ihn durch eine besondere fortlaufende Naht in Falten legt und diese Falten aneinander befestigt; es wird nun der Bruchsackhals bis über den inneren Leistenring isoliert und das parietale Peritoneum an der Innenseite etwa in der Ausdehnung von 2 qcm abgelöst. In diesen Raum wird dann der verkleinerte Bruchsack hereingeschoben und der Leistencanal darüber durch mehrere Fadennähte geschlossen bis auf die Stelle, durch welche der Samenstrang hindurchtritt. Der zur Verwachsung kommende Bruchsack soll dann vor dem Leistencanal ein schützendes Polster abgeben. Näheres darüber muss in den Originalabhandlungen nachgesehen werden. Auf dem letzten Chirurgencongress hat *Lauenstein* sehr viel Rühmendes über diese Methode und ihre Erfolge berichtet.

Fessler zerlegt den hoch oben abgebundenen Bruchsack in einige Streifen (Sectoren), welche dann von der Peripherie her aufgerollt und durch Naht aneinander befestigt werden, wodurch gleichfalls ein fester Pfropf entsteht.

Niehans (mitgetheilt durch *Zesas*) transplantierte über die durch Naht geschlossene Bruchpforte einen Periostlappen von der Tibia eines Kanienchens und erzielte dadurch eine sehr feste Narbe.

Trendelenburg berichtete auf dem letzten Chirurgencongress (1890) über einen Fall von Leistenbruch, bei welchem er eine 4 cm lange, 3 cm breite, 3 mm dicke Knochenplatte in den Leistencanal verpflanzte und am inneren Leistenring durch Catgutnähte befestigte. Ueber den Dauererfolg kann erst später ein Urtheil abgegeben werden.

Ball löst den Bruchsack vollständig vom Samenstrang, reponiert die Eingeweide, erfasst den Bruchsackhals mit einer Balkenzange und wickelt ihn durch drei- bis viermaliges Umdrehen zu einer Spirale auf. Der gedrehte Hals wird dann möglichst hoch oben abgeschnürt, der Bruchsack abgeschnitten und der gedrehte Stumpf mit in die Bruchpforte eingenäht, welche durch Seidennähte völlig verschlossen wird.

Recht zweckmäfsig und brauchbar scheint die jüngst von *Bassini* (Archiv für klin. Chir. Bd. XXXX, S. 429) beschriebene Methode der Radicaloperation des äusseren Leistenbruches zu sein. *Bassini* geht darauf aus, den durch den Bruch ausgeweiteten und in seinem Verlauf geänderten Leistencanal wieder in seiner ursprünglichen Form herzustellen, namentlich wieder den schrägen Verlauf durch die Dicke der Bauchwand zu erzielen.

Zu dem Zweck wird nach Freilegung des Bruches zunächst die Aponeurose des Obl. abd. ext. bis in die Höhe des inneren Leistenringes gespalten und in Form von zwei Lappen zurückpräpariert. Dann folgt eine sorgfältige Ablösung des Bruchsackes und Bruchsackhalses von dem Samenstrang. Nach Reposition der Brucheingeweide wird der Bruchsackhals gedreht, abgebunden (eventuell vernäht), der Bruchsack entfernt und der Stumpf in die Bauchhöhle reponiert.

Nun wird die tiefere Schicht (Obl. int. und transversus sammt Fascie) vom Poupart'schen Band bis 1 cm jenseits (lateralwärts) des inneren Leistenringes abgelöst, der Samenstrang in den oberen äusseren Winkel des neuen Spaltes gezogen und dann durch Nähte die Bauchmuskulatur wieder am Poupart'schen Bande befestigt. Ueber dem wieder in seine Lage gebrachten Samenstrang werden die beiden Lappen der Aponeurose des Obl. extern. bis auf eine kleine Lücke am unteren medialen Rand durch Naht geschlossen. Bei günstiger Heilung gewinnt so die Bauchwand wieder die gleiche Festigkeit, welche sie in normalen Verhältnissen trotz des Durchtretens des Samenstranges besitzt. Die von *Bassini* nach dieser Methode operierten sehr zahlreichen Fälle hatten fast ausnahmslos ein sehr günstiges Resultat (unter 251 Fällen nur 7 Recidive). Weitere Erfahrungen müssen abgewartet werden.

Eine Kritik dieser Verfahren, denen wir leicht noch eine grosse Zahl anderer anschliessen könnten, liegt zum Theil in den oben besprochenen Gesichtspunkten. In einem Jahrzehnt werden wir in dieser Hinsicht sicher einen festen Standpunkt gewonnen haben, heute ist dies noch nicht ganz erreicht.

Der sicherste Verschluss ist immer derjenige, bei welchem es gelingt, die Ränder der Bruchpforte in nahe Berührung ohne Spannung, und zur Verheilung durch Prima intentio zu bringen.

Diejenigen Brüche, bei welchen dies gut möglich ist, geben in Bezug auf Recidiv immer noch die beste Prognose. Das beweisen die zahlreichen, dauernd geheilten Schenkelbrüche, Nabelbrüche, bei denen ein vollständiger Verschluss möglich ist.

Bei den Leistenbrüchen steht dieser Forderung immer ein grosses Hinderniss im Wege, weil in dem Leistenkanal ein bewegliches, nicht unbeträchtlichen Volumsveränderungen ausgesetztes Organ, der Samenstrang, zurückgelassen werden muss, wodurch ein absolut fester Verschluss unausführbar wird.

Dieser Uebelstand wird auch durch Pfropfbildungen nicht beseitigt.

Man kann sogar behaupten, dass durch das Hereinpflanzen von Pfröpfen die Festigkeit des Bruchpfortenverschlusses, soweit sie überhaupt erreichbar ist, eher vermindert wird. Bei den Einpflanzungen des vernähten Bruchsackes muss man noch bedenken, dass leicht Cystenbildungen innerhalb der serösen Falten entstehen und weitere Störungen verursachen können. Das Einnähen des Bruchsackstumpfes in die Bruchpforte selbst ist ein Fehler, da durch einen solchen Fortsatz dem Vordringen eines neuen Bruches der Weg angewiesen und einigermafsen gebahnt wird.

Es ist interessant zu verfolgen, wie gerade bei der Radicaloperation die verschiedensten, schon in früherer Zeit versuchten Verfahren mit geringen Modificationen immer wieder auftauchen. Das Problem ist eben ein ausserordentlich schwieriges.

Neben den operativen Behandlungsmethoden sind in neuerer Zeit auch die Versuche, den Bruchsackhals durch Erregung einer Entzündung zum Schrumpfen und zur

Verwachsung zu bringen, wieder aufgenommen worden. *v. Nussbaum* suchte diesen Zweck dadurch zu erreichen, dass er in der Umgebung des Bruchsackhalses mit dem Thermocauter einen starken Brandschorf setzt, um dadurch eine feste Narbenbildung zu erzielen. Wir wissen aber, dass Narbengewebe, wie es nach starken Cauterisationen sich entwickelt, gerade besonders leicht gedehnt wird.

Alkohol-injectionen nach Schwalbe.

Mehr Beachtung verdient und fand der Vorschlag von *Schwalbe*, durch Einspritzen von Alkohol in die Umgebung des Bruchsackhalses diesen in Entzündung zu versetzen und zur Verwachsung zu bringen.

Es werden zu diesem Zweck durch längere Zeit hindurch mehrmals in der Woche je 1—2 ccm 50 %igen bis absoluten Alkohols in die Umgebung des Bruchsackhalses subcutan eingespritzt. Es ist dabei nothwendig, dass der Patient während der Behandlungszeit, wenigstens im Anfang, im Bette die Rückenlage einnimmt und dass während der ganzen Behandlungszeit der Bruch durch ein Bruchband sorgfältig zurückgehalten wird. Es lässt sich daher das Verfahren nur bei beweglichen und leicht zurückzuhaltenden Brüchen anwenden. Bei jugendlichen Individuen, bei welchen überhaupt noch Neigung zur Heilung der Brüche besteht, hat dieses Verfahren in der That ziemlich viel Aussichten. Es sind auch eine ganze Reihe günstiger Erfahrungen mit dieser Methode gemacht worden, insbesondere hat *Englisch* damit zahlreiche Heilungen erzielt.

Den gleichen Zweck sucht *Heaton* durch Einspritzungen von Eichenrindenextract zu erreichen. Auch über dieses Verfahren sind eine Anzahl günstiger Erfahrungen berichtet worden.

Nutzen der Radical-operation.

Die Radicaloperation der Brüche ist schon heute, wo wir noch verhältnissmäfsig wenig Erfahrungen gemacht haben, als eine der segensreichsten Operationen zu bezeichnen. Sie soll nur von demjenigen unternommen werden, welcher des aseptischen Operierens vollständig Herr ist, und auch der sei sich bewusst, dass eventuell die Aufgabe, die er sich gestellt hat, eine sehr schwierige sein kann.

Das grösste Contingent für die Radicaloperation werden immer solche Patienten sein, deren Brüche unbeweglich sind, oder sich durch ein Bruchband nicht zurückhalten lassen. Bei diesen rechtfertigen die Beschwerden, an denen sie fortwährend zu leiden haben, und die Beeinträchtigung oder völlige Aufhebung der Arbeitsfähigkeit von selbst einen Eingriff, der ja **nicht als ein vollkommen gefahrloser** bezeichnet werden kann. Es ist ja nicht gerade von entscheidender Bedeutung, wie gross die Mortalität der Radicaloperation bei nicht eingeklemmten Brüchen ist. Die Prognose des einzelnen Falles lässt sich doch nicht nach dieser Verhältnissziffer feststellen. Es mag aber hier angeführt werden, dass in den meisten Statistiken, welche über diese Frage vorliegen, doch noch eine Mortalität von 6—8 Procent (in neuer Zeit oft noch weniger) ausgerechnet wurde. Es soll uns diese Zahl weiter nichts sagen, als was wir auch durch die Erfahrung immer wieder lernen, dass wir trotz gewissenhafter Antiseptik doch bisweilen einen üblen Wundverlauf nicht abzuhalten vermögen.

Gewiss ist es wohl berechtigt, wenn man die Forderung aufstellt, die Gefahr des Eingriffes darf nicht grösser sein, als die des Leidens, wegen dessen er unternommen wird.

Wir wissen allerdings, dass gerade die Operationen der grossen, verwachsenen Brüche es sind, welche die in einer Verhältnisszahl zusammengestellte Prognose verschlechtern.

Prognose und Gefahr.

Die Prognose in Bezug auf Mortalität hängt hauptsächlich ab von dem Alter des Patienten, von der Art und Grösse des Bruches, von dem Vorhandensein besonderer Complicationen. Sehr gross ist die Gefahr bei Kindern in den ersten Lebensjahren, hauptsächlich wegen der Unmöglichkeit, die antiseptische Wundbehandlung nach der Operation strikte durchzuführen. Niemand wird auf den Gedanken kommen, bei einem Kinde einen Bruch zu operieren, der noch durch ein Bruchband zurückgehalten werden könnte, um so weniger als wir wissen, dass in dieser Zeit Brüche, die sich zurückhalten lassen, noch von selbst ausheilen können. Es ist in den ersten Lebensjahren die Operation nur dann gerechtfertigt, wenn der Bruch sehr rasch wächst und dieses Wachsthum auf keine Weise gehindert werden kann, aus welchem Zustande natürlich ebenfalls grosse Gefahren für das Kind hervorgehen.

Auch im hohen Alter soll die Radicaloperation nicht ohne ganz dringenden Grund unternommen werden.

Wir wissen aus Erfahrung, dass bei alten Leuten die Antiseptik oft im Stiche lässt. Die Hauptursache hierfür liegt wohl in den leicht auftretenden Kreislaufstörungen; es kommt leicht zu Stauungen und Hypostasenbildung in der Lunge, welche auch auf die Circulation im übrigen Körper störend einwirken. Die gestörte Circulation wird sich aber an den durch die Operation und den Verband an sich geschädigten Stellen am meisten äussern. Es kommt im Operationsgebiete zu ödematöser Durchtränkung und diese in ihren vitalen Functionen reducierten, mit stagnierender Flüssigkeit durchtränkten Gewebe sind für die Entwicklung septischer Prozesse ein nur zu günstiger Boden.

Unter den in Betracht kommenden Complicationen ist noch besonders die Nothwendigkeit einer Netzresection als die Gefahr vergrössernd hervorzuheben.

Selbstverständlich muss auch der Allgemeinzustand des Patienten stets berücksichtigt werden. Bei einem an einer anderen unheilbaren Krankheit (z. B. schwerer Lungenphthise) leidenden Individuum werden wir uns nicht leicht ohne dringende Indication zu einem lebensgefährlichen Eingriff entschliessen.

Anderegg hat auf Grund einer Statistik aus der Baseler Klinik *) die bei der Beurtheilung der Prognose in Betracht kommenden Momente einer genauen und vorurtheilsfreien Untersuchung unterstellt. Sehr lehrreich sind zwei Beispiele, die er zur zahlenmäfsigen Berechnung der Prognose anführt. Ich will dieselben mit seinen Worten hier wiedergeben: „Es handle sich z. B. um einen 50jährigen Mann. Sein allgemeiner Zustand sei nicht besser und nicht schlechter als dem Durchschnitt seiner Altersklasse entsprechend. Er hat eine mannskopfgrosse Inguinalhernie. Sie enthält ausser reponiblem Darm einen grossen adhärenten Netzklumpen. Welches ist die Prognose der Operation? Die Erfahrungen, welche bei der Operation mannskopfgrosser Hernien an Individuen dieser Altersklasse gewonnen wurden, lauten dahin, dass auf 8 Operationen 3 Todesfälle folgten = 37 Procent. Wenn nun auch dieses Resultat nicht als ganz mafsgebend bezeichnet werden darf, indem die betreffende Statistik auf unvollständiger Basis und nur auf kleinen Zahlen beruht, so bleibt es doch immer ein Erfahrungsresultat. Mit diesen 37 Procent ist dem Alter des Patienten und der enormen Grösse des Tumors Rechnung getragen. Es bleibt noch die Netzresection. Die Gefahr dieser Procedur wurde auf ca. 2 Procent berechnet: aber hier handelt es sich um einen grossen Netzklumpen mit breitem Stiel, mit

*) Die Radicaloperation der Hernien. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. XXIV, 1886.

grossen, zahlreichen Gefässen, hier ist die Gefahr mit 5 Procent vielleicht zu niedrig taxiert. Sagen wir also, die Gefahr der Operation ist ungefähr 40 Procent, also die Wahrscheinlichkeit des tödtlichen Ausganges $^2/_5$, so ist damit die Prognose kaum zu düster gefärbt. Es braucht nun von Seite des Allgemeinzustandes nicht mehr viel hinzu zu kommen, vielleicht chronische Bronchitis, ein mittlerer Grad von Lungenemphysem oder Herzschwäche, so sind wir geradezu zu sagen berechtigt, dass in solchem Falle die Wahrscheinlichkeit des tödtlichen Ausganges grösser ist, als die Wahrscheinlichkeit der Genesung, und es müsste ein Chirurg schon recht thatenlustig sein, wenn er nicht geneigt wäre, einem solchen Patienten aus dem Wege zu gehen."

„Gehen wir zu einem zweiten concreten Fall über, bei dem die günstigen Momente sich ebenso vollzählig vertreten finden, wie hier die ungünstigen; dass die Fälle, welche dem Praktiker begegnen, gewöhnlich zwischen diesen zwei Extremen liegen, soll dabei nicht vergessen bleiben. Es handle sich um ein männliches Individuum von 20 Jahren, von kräftiger Constitution, ohne Erkrankung innerer Organe mit einer Inguinalhernie, die das Scrotum noch nicht erreicht hat; die keine adhärenten Eingeweide enthält. Welches ist die Prognose der Operation? Die Erfahrungen, welche für diesen Fall als Mafsstab zu Gebote stehen, bestehen in 63 Operationen von Inguinalhernien männlicher Individuen im Alter von 11—30 Jahren. Wie viele von diesen Hernien Scrotaltumoren darstellten, wissen wir nicht, jedenfalls weit mehr als die Hälfte; trotzdem auf 63 Operationen kein Todesfall — abgesehen von der Netzresection. Daraus schliessen wir, dass die Operation einer mobilen Hernie, auch wenn sie in's Scrotum reicht, in diesem Lebensalter sehr kleine Gefahr bringt. Für die nicht scrotalen Inguinalhernien können wir aber a fortiore schliessen: Ist die Gefahr für die ganze Gruppe sehr klein, so ist sie für diese Unterart noch kleiner. Was den allgemeinen Zustand betrifft, so ist zwar das Lebensalter, dem unser Patient angehört, das Alter der Kraft und Gesundheit, aber gleichwohl sind unter den 63 Operirten vom 11.—30. Jahr auch solche gewesen mit schwächlicher Constitution, mit Lungenleiden u. s. w., ausserdem eine Anzahl Knaben, die das 10. Jahr noch nicht weit hinter sich hatten, also gegen Schädlichkeiten noch nicht so widerstandsfähig waren wie ein 20- oder 25 jähriger. Haben trotzdem diese alle die Operation überstanden, so können wir für unseren Patienten, einen 20 jährigen mit kräftiger Constitution, mit gesunden inneren Organen, zum zweiten Mal a fortiore schliessen. Wenn also in unserem concreten Falle die Operation von kundiger Hand ausgeführt wird und unter strengster Beobachtung der antiseptischen Cautelen, so ist die Gefahr einer solchen Operation ganz minimal."

Es ist aber nicht die Gefahr der Radicaloperation allein, welche uns bei der Auswahl der zu operierenden Kranken eine weise Beschränkung nahe legt, sondern auch der Umstand, dass der Erfolg der Radicaloperation in vielen Fällen kein dauernder ist, sich vielmehr recht häufig später wieder Recidive entwickeln. Wenn man annimmt, dass etwa in 50 % der Fälle früher oder später ein Recidiv eintritt, wird man den thatsächlichen Verhältnissen ziemlich Rechnung tragen.

Recidiv nach der Radical-operation.

Diese Zahl ist zwar auch wieder dadurch gewonnen, dass eine grosse Reihe von Radicaloperationen der verschiedensten Art zusammengeworfen wurde, und für manche Fälle mag sich die Prognose viel günstiger stellen.

So ist besonders durch *Anderegg* (l. c.) erwiesen worden, dass die Gefahr des Eintretens von Recidiven um so grösser ist, je länger der Bruch vor der Operation bestand, je umfangreicher er war, je älter das Individuum ist. Unter günstigen Bedingungen mit Rücksicht auf diese 3 Punkte, bei einer kleinen, kurze Zeit bestehenden Hernie eines jugendlichen Individuums sind die Chancen einer dauernden Heilung nicht so sehr gering.

Auch die Bruchart ist für die Recidivprognose von grosser Bedeutung. Der in der Bruchpforte liegende Samenstrang ist stets ein das Eintreten von Recidiven begünstigendes Moment.

Dazu kommt noch eine Reihe von anderen Punkten, die für das Eintreten oder Ausbleiben von Recidiven von grosser Bedeutung sind; vor allem das Vorhandensein einer besonderen Disposition zur Ausbildung von Hernien. Eine erhöhte individuelle Disposition kann man bei solchen Individuen annehmen, welche an mehreren Stellen Hernien haben, eine erhöhte familiäre Disposition bei solchen, in deren Familie mehrere nahe Blutsverwandte an Hernien leiden. Menschen, welche an habituellem Husten leiden, werden leichter ein Recidiv bekommen. Auch die Art und Ausführung der Operation, der Beruf und die Lebensweise des Patienten sind wichtige Faktoren.

Bruchband nach der Radical-operation.

Von grosser Bedeutung ist die Beantwortung der Frage, ob die Patienten sofort nach der Heilung von der Operation ein **Bruchband** tragen sollen, um das Wiedereintreten einer Hernie zu verhüten. Thatsache ist, dass bei manchen Patienten, obwohl sie kein Bruchband tragen, ein Recidiv ausbleibt, und dass bei vielen Patienten, die nach der Operation zur Prophylaxe ein Bruchband anlegen, dennoch ein Recidiv sich entwickelt. Ein apodiktisches Urtheil lässt sich demgemäss in dieser Frage heute noch nicht aussprechen. In neuerer Zeit neigt man mehr der Meinung zu, dass der Druck eines Bruchbandes auf die Narbe und die Bruchpforte geeignet wäre, die Festigkeit dieser Theile zu beeinträchtigen.

Anderegg geht auf diesen Punkt etwas näher ein und sucht zu beweisen, dass ein ohne Noth getragenes Bruchband eine wenn auch geringe Ausdehnung und Erschlaffung der Bauchwand in allen ihren Schichten herbeiführen müsse, da unter gewöhnlichen Verhältnissen der Druck des Bruchbandes den intraabdominalen Druck etwas übertreffen müsse, was sich nur in einer, wenn auch unbedeutenden Einbuchtung und somit Dehnung der gedrückten Stelle äussern könne. Beim Nachlassen des Druckes werde dann der intraabdominale Druck eine Ausbuchtung und somit den Beginn einer Hernienbildung bewirken.

Mir scheint, dass dieser Beweisführung die Berechtigung nicht abzusprechen ist. Ich möchte daher das prophylaktische Tragen von Bruchbändern nur für solche Fälle empfehlen, bei denen mit grosser Wahrscheinlichkeit das Eintreten eines Recidivs zu erwarten ist; bei günstiger gelagerten Fällen erst dann ein Bruchband zu verordnen, wenn die ersten Zeichen einer erneuten Vorbauchung sich einstellen.

Wer berücksichtigt, wie vielerlei Umstände bei der Entstehung von Hernien überhaupt begünstigend mitwirken, der wird sich auch darüber klar sein, dass die Radicaloperation, wie wir sie heute üben, zwar geeignet ist, manche Bedingungen der Heilung zu erfüllen, aber durchaus nicht alle. *Englisch* hat folgende Bedingungen als nothwendig für die radicale Heilung aufgestellt: 1. Vollständige Verwachsung des Bruchsackes bis zu seiner inneren Oeffnung; 2. Verwachsung sämmtlicher Bruchsackhüllen mit dem zu Grunde gegangenen Bruchsacke; 3. Verengerung der Bruchpforte, so dass sie dem soliden Strange genau anliegt und die Pforte vollständig ausgefüllt ist; 4. Verwachsung des Bauchfells mit der Umgebung der Bruchpforte, so dass weder durch die Ausdehnung des

Bauchfelles, noch durch Verschiebung desselben eine neue Ausstülpung erfolgen kann; 5. Herstellung der Elasticität der Bauchwand, um den andrängenden Eingeweiden den nöthigen Widerstand entgegensetzen zu können.

Wir können noch dazu nehmen Verkürzung der gedehnten Mesenterien.

Alle diese Bedingungen zu erfüllen, besteht bis heute keine grosse Aussicht. Wir wollen aber an der Hoffnung, dieses Ziel einmal zu erreichen, festhalten und jeden guten Vorschlag in dieser Richtung willkommen heissen.

Ich habe jetzt so vielerlei angeführt, was nicht gerade sehr zu Gunsten der Radicaloperation sprach, dass mir mit Recht die Frage vorgelegt werden kann, ob wir den früher ausgesprochenen Satz, die Radicaloperation sei eine der segensreichsten Operationen, noch aufrecht erhalten können. Gewiss können wir dies. Wie viele Menschen, die durch einen grossen, angewachsenen oder aus einem anderen Grunde schwer zurückzuhaltenden Bruch vollständig arbeitsunfähig und lebensüberdrüssig geworden waren, sind durch diese Operation ihrem Beruf und dem Leben wieder gegeben worden. Bleibt der Bruch auch nicht radical geheilt, so kann man ihn durch die Operation wenigstens so gestalten, dass er leicht und sicher durch ein Bruchband zurückgehalten werden kann.

Indication zur Radical-operation.

Die meisten Chirurgen geben den Rath, die Radicaloperation auf solche Brüche zu beschränken, welche den Patienten Beschwerden machen, die anderweitig nicht beseitigt werden können.

In neuerer Zeit wird immer häufiger die Frage aufgeworfen, ob es nicht erlaubt, oder sogar dringend geboten erscheint, gerade die kurze Zeit bestehenden, kleinen Brüche jugendlicher Individuen zu operiren, da bei diesen die Gefahren der Operation am geringsten und die Chancen für eine dauernde Heilung doch ziemlich günstig sind.

Am entschiedensten trat *Anderegg* für die Operation kleiner mobiler Brüche ein. „Nun denke ich, da eine kleine, beginnende Hernie durch eine nahezu gefahrlose Operation nicht nur momentan beseitigt, sondern mit Wahrscheinlichkeit bleibend geheilt werden kann, so sollte man freudig den Versuch machen, einen angehenden Invaliden in einen gesunden Menschen umzuschaffen. Ich halte es für die Pflicht des praktischen Arztes, jeden im Uebrigen gesunden Patienten jugendlichen oder mittleren Alters, an welchem er eine Hernie ganz jungen Datums constatiert, dem Fachchirurgen zur Radicaloperation zuzuweisen, und halte es für die Pflicht des Chirurgen, dem Patienten die Operation nicht zu versagen.“

Wenn die Sachlage die wäre, dass wir eine dauernde Heilung mit einiger Sicherheit garantieren könnten, müssten wir *Anderegg* zweifellos beistimmen. Die Verantwortung für die Gefahren der Operation wäre im Vergleich zu so vielen anderen Eingriffen wohl zu tragen. So weit aber sind wir leider noch nicht. Wir müssen jedem Patienten sagen, dass er möglicherweise (oft sogar mit grosser Wahrscheinlichkeit) nach der Operation nicht viel besser daran sein wird, als vorher mit seiner kleinen Hernie, dass er voraussichtlich wieder ein Bruchband wird tragen müssen, wir dürfen ihm

auch nicht verhehlen, dass die Operation ihm möglicherweise Gefahren bringen könne.

Unter dieser Einschränkung sind wir aber zweifellos berechtigt, bei Patienten, die es dringend wünschen und ihren Wunsch einigermafsen zu begründen vermögen, die Operation vorzunehmen.

Herniotomie und Radicaloperation bei den verschiedenen Brucharten.

Die im Allgemeinen bisher geschilderten Verfahren erheischen bei den einzelnen Brucharten mehrfache Modificationen, auf die wir wegen ihrer praktischen Bedeutung noch näher eingehen müssen.

Leistenbrüche.

Die Leistenbrüche sind die am häufigsten vorkommende Hernienart; es sind auch alle Regeln und allgemeinen pathologischen Betrachtungen wesentlich den Beobachtungen bei dieser Bruchart entnommen; es bleiben daher nur wenige Punkte, die einer besonderen Hervorhebung bedürfen.

Verfahren bei Leistenbrüchen.

Das Wesentliche an den Leistenbrüchen in Bezug auf Operationen sind ihre Beziehungen zum Samenstrang und zur Arteria epigastrica.

Samenstrang.

Wenn der Samenstrang, wie es gewöhnlich der Fall ist, zu einem Bündel vereinigt ist, so macht die Isolierung des Bruchsackes von demselben meist keine besonderen Schwierigkeiten. Bisweilen aber und zwar besonders bei angeborenen (äusseren) Leistenbrüchen kann man von einem Strang gar nicht sprechen, da die einzelnen Theile der Gefässe und Nerven des Hodens über den ganzen Bruchsack ausgebreitet sind, indem sich der Bruch bei seiner Vergrösserung zwischen die einzelnen Theile hereingezwängt hat. In solchen Fällen ist die Isolierung oft sehr schwierig, bisweilen thatsächlich unmöglich. Wenn man sie dennoch ausführen will, so muss dies mit der grössten Sorgfalt geschehen, da die Substanz des Hodens gegen Circulationsstörungen in hohem Grade empfindlich ist.

Einklemmungen kommen bei Leistenbrüchen ziemlich häufig vor; der Sitz der Einklemmung ist entweder im Bruchsackhals oder in der Bruchpforte.

Ist zur Reposition der Hernie eine Erweiterung des einklemmenden Ringes nothwendig, so muss dabei auf die Arteria epigastrica Rücksicht genommen werden. Für Denjenigen, welcher sich der Regel anpasst, niemals grössere Erweiterungsschnitte, sondern nur kleine Einkerbungen zu machen, ist die Gefahr, die Arterie zu verletzen, überhaupt sehr fernliegend. Sitzt die Einklemmung im äusseren Leistenring, so ist die Erweiterung nach jeder Seite möglich und erlaubt; sitzt sie weiter rückwärts, so müsste bei äusseren Leistenhernien die Erweiterung nach der Innenseite, bei inneren die nach der Aussenseite vermieden werden.

Wenn man mit Sicherheit die Diagnose auf eine äussere Leistenhernie stellen kann, macht man die Erweiterung am besten an der äusseren Seite. In denjenigen (nicht seltenen) Fällen, bei welchen die Differentialdiagnose zwischen äusserem und innerem Leistenbruch nicht mit völliger Sicherheit möglich ist, dilatiert man den Einklemmungsring am sichersten nach **oben.**

Operation bei angeborenen Leistenbrüchen.

Eine besondere Berücksichtigung verdienen noch die **angeborenen Leistenbrüche.**

Sie sind häufig durch Complicationen, insbesondere durch ausgedehnte Verwachsungen ausgezeichnet und machen bei der Operation oftmals nicht geringe Schwierigkeiten. Sie sind nicht selten mit unvollständigem Descensus testiculi verbunden. Bei der Operation dieser Brüche ist ausser einer besonders sorgfältigen Orientierung immer auf das Verhalten des Samenstranges besondere Rücksicht zu nehmen. Der Bruchsack darf bei diesen Brüchen niemals vollständig exstirpiert werden. Bei unvollständigem Descensus sind die Chancen der Radicaloperation immer ziemlich ungünstige, da entlang dem kurzen Samenstrang immer wieder neue Ausstülpungen des Peritoneums eintreten. Dies hat in mehreren Fällen die Operateure veranlasst, bei der Radicaloperation den oft functionsuntüchtigen Hoden sammt dem Bruchsack zu exstirpieren *(v. Volkmann, Kraske).* Wenn auch auf diese Weise das Resultat der Radicaloperation viel sicherer ist, verdient das Verfahren doch nur dann Nachahmung, wenn der Hode irgendwie erkrankt oder vollkommen atrophisch ist. Die Versuche, den hochsitzenden Hoden in den Grund des Scrotums herunter zu transplantieren *(Schüller)*, sind meist erfolglos. Es verdient daher der in neuester Zeit von *Lauenstein* gemachte Vorschlag, den Hoden sammt dem Processus vaginalis in die Bauchhöhle zu verlagern und dann den Leistencanal völlig zu verschliessen, volle Beachtung. Auf diese Weise wird der Hode erhalten und doch der Samenstrang aus dem Leistencanal entfernt.

Schenkelbrüche.

Schenkelbrüche.

Die durch einen langen, engen Canal austretenden Schenkelbrüche erfahren sehr häufig Einklemmung, und zwar handelt es sich hierbei sehr oft um besonders feste und gefährliche Einklemmungen. Man darf wohl die Regel aufstellen, dass man bei Schenkelhernien mit Repositionsversuchen sparsamer vorgehen und sich möglichst frühzeitig zur Operation entschliessen soll, noch mehr als bei anderen Brucharten. Der einklemmende Ring wird oft von dem sichelförmigen Ausschnitt der Fascia lata gebildet. Man ist häufig zur blutigen Erweiterung des einklemmenden Ringes genöthigt. Bei der Blosslegung des Bruchsackes vermeide man die Verletzung der Vena saphena magna und beherzige den Erfahrungssatz, dass der Bruchsack bisweilen unmittelbar unter der äusseren Haut liegt und also leicht bei der ersten Incision schon eröffnet wird.

Die Erweiterung des Schenkelrings darf **niemals** nach der **Aussenseite** gemacht werden, da die Vena cruralis dem Bruchcanal direkt anliegt. Gewöhnlich wird empfohlen, die Einkerbungen an der Innenseite gegen das Gimbernat'sche Band zu richten. Wenn man dabei nicht

zu tief vordringen muss, ist dies völlig ungefährlich. Sitzt aber die Einklemmung im Niveau des inneren Schenkelrings, so könnte bei der Erweiterung des Ringes die abnorm verlaufende Arteria obturatoria verletzt werden. (Ursprung aus der Art. epigastrica, am inneren Rand des Schenkelrings zum Canalis obturatorius. Corona mortis. s. S. 90.) Um diese vielbesprochene Gefässanomalie zu vermeiden, empfiehlt es sich, wenn der einklemmende Ring der Bauchhöhle sehr nahe liegt, die Einkerbungen nach **oben** gegen das Poupart'sche Band vorzunehmen. Bei Schenkelbrüchen ist, soweit möglich, nach Reposition des Bruchsackhalses stets der Nahtverschluss des Bruchcanales auszuführen und bietet die so ausgeführte Radicaloperation eine recht günstige Prognose in Bezug auf Recidive. Bei dem Nahtverschluss muss man sich besonders vor dem Anstechen der Vena cruralis in Acht nehmen.

Art. obturatoria.

Nabelbrüche.

Fast nur die Nabelbrüche der Erwachsenen werden Gegenstand operativer Behandlung. Es kommt bei den oft recht grossen Nabelbrüchen oft zu schwerer Kothstauung; noch häufiger verlangen dieselben eine operative Behandlung, weil sie durch Verwachsungen unbeweglich sind und grosse Beschwerden verursachen. Die Bedeckungen sind oft ausserordentlich dünn, so dass die Eröffnung grosse Vorsicht erfordert. Die Orientierung ist wegen der mannigfachen Verwachsungen bisweilen besonders schwierig.

Bei der selten nothwendigen blutigen Erweiterung der meist ziemlich grossen, lochförmigen Bruchpforte vermeide man die Schnittführung nach rechts oben, da bisweilen die Vena umbilicalis persistiert. Die Naht der Bruchpforte macht wegen der Spannung oft grosse Schwierigkeiten; es ist auch die Prognose in Bezug auf Recidive nicht sehr günstig.

Für die übrigen Brucharten habe ich schon bei der anatomischen Besprechung das Nöthige angeführt.

XXIV. Capitel.

Die Entstehung der Brüche.

Die Frage, aus welchen Ursachen und in welcher Weise Hernien zur Entwicklung gelangen, ist in verschiedener Hinsicht von grossem Interesse und von praktischer Wichtigkeit. Sie ist deshalb auch schon seit langer Zeit viel bearbeitet und discutiert worden und wir verdanken der intensiven Arbeit in dieser Richtung eine grosse Reihe von Aufklärungen, die zum Theil schon zu allgemeiner Anerkennung durchgedrungen sind. Andere Punkte harren aber noch der letzten Entscheidung; in mancher Hinsicht gehen die Anschauungen sogar weit auseinander und haben zu vielen, zum Theil erbitterten Fehden Veranlassung gegeben.

Ich habe die Besprechung dieser Frage soweit zurückgestellt, weil ich der Meinung bin, dass es leichter sein wird, den etwas schwierigen Darlegungen zu folgen, nachdem man von allen übrigen die Hernien betreffenden Verhältnissen Kenntniss genommen hat.

Wir wollen uns an das Thatsächliche halten, um so mehr, als wir nicht in der Lage sind, zur Entscheidung des Streites Wesentliches beizutragen. Wer sich dafür näher interessiert, dem ist die Lektüre insbesondere einer Anzahl von Arbeiten des um die Herniologie sehr verdienten *W. Roser* und für den entgegengesetzten Standpunkt die gründliche Arbeit von *Wernher* (Geschichte und Theorie des Mechanismus der Bruchbildung, Arch. f. klin. Chir. Bd. XIV) dringend zu empfehlen.

Der wichtige Unterschied zwischen **angeborenen und erworbenen Brüchen**, von dem wir schon bei verschiedenen Gelegenheiten gesprochen haben, verdient auch hier in den Vordergrund gestellt zu werden.

Angeborene Brüche.

Angeborene Brüche im strengen Sinne des Wortes sind nur solche, die bereits bei der Geburt mit allen ihren Attributen (Bruchsack, Bruchinhalt) vollkommen ausgebildet vorhanden sind. Es giebt derartige Brüche, aber nur in der Leisten- und Nabelgegend. Sie sind von den im späteren Leben auftretenden Brüchen wesentlich unterschieden, insoferne, als es sich dabei um einen Fehler in der Entwicklung, eine Hemmungsbildung handelt. Da wir die in Betracht kommenden Brucharten genau kennen gelernt haben, kann ich mich hier ganz kurz fassen.

Entwicklungsstörung.

In der Nabel- und Leistengegend besteht in bestimmten Stadien der Entwicklung eine Aussackung des Peritoneums, welche viele Aehnlichkeit mit den später sich entwickelnden Bruchsäcken hat. Diese Ausstülpungen sollen der Norm nach zur Zeit der Geburt verschwunden sein, persistieren aber in einzelnen Fällen.

Angeborene Nabelschnurbrüche.

In der **Nabelgegend** liegt zu einer gewissen Zeit Darm in der Aussackung und es handelt sich bei den angeborenen Nabelbrüchen nicht um ein Hervortreten von Eingeweiden **aus** der Bauchhöhle, sondern um ein unvollständiges Zurücktreten des Darmes **in** die Bauchhöhle.

Angeborene Leistenbrüche.

Bei den angeborenen **Leistenbrüchen** ist in der Regel nur der Bruchsack angeboren; man ist gewöhnt, alle diejenigen Brüche der Leistengegend als angeborene zu bezeichnen, bei welchen die Vorlagerung der Eingeweide in den offen gebliebenen Processus vaginalis peritonei geschieht. Es giebt auch in der Leistengegend vollkommen ausgebildete angeborene Brüche. Sie sind aber selten und immer durch besondere Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet, namentlich durch Verwachsungen zwischen dem Bruchsack und dem Brucheingeweide, von denen man annimmt, dass sie schon vor dem Descensus testiculi bestanden haben.

Die meisten sogenannten angeborenen Leistenbrüche entwickeln sich erst im extra-uterinen Leben unter der Mitwirkung besonderer Gelegenheitsursachen; insofern stehen sie auch den wahren Hernien viel näher, als die oben beschriebenen Nabelschnurbrüche. Nicht jeder offene Processus vaginalis peritonei wird zum Bruchsack; er wird es erst dann, wenn unter besonderen Verhältnissen (wovon später) ein Eingeweide in ihn eingetrieben wird. Es können offene Scheidenfortsätze Jahre lang bestehen, ohne dass ein Brucheingeweide in sie hereingelangt.

Erworbene Brüche.

Als **erworbene** bezeichnet man solche Brüche, welche erst während des extra-uterinen Lebens zur Ausbildung kommen. Wir haben in den früheren Capiteln die verschiedenen in Betracht kommenden Brucharten kennen gelernt und wissen, dass die Brüche nicht an beliebigen Stellen der Bauchwand auftreten, sondern dass es meist ganz bestimmte Gegenden sind, welche zum Hervortreten von Bruchsäcken und Brucheingeweiden benutzt werden. Diese Gegenden müssen nothwendigerweise Eigenthümlichkeiten haben, welche sie besonders dazu geeignet machen. Man ist wohl berechtigt, diese Eigenthümlichkeit darin zu sehen, dass diese Gegenden schwächere Stellen der Bauchwand sind. Die Schwäche dieser Stellen besteht darin, dass sie vermöge ihrer Zusammensetzung gegen ausdehnende Gewalten weniger widerstandsfähig sind, als andere Theile der Bauchwand. Wir wissen aber, dass die Bauchwand während des ganzen Lebens einem gewissen Druck, der von innen her wirkt, ausgesetzt ist (Intra-

Schwächere Stellen der Bauchwand.

abdominaler Druck), und dass dieser Druck im Verlaufe des Lebens eine Reihe von physiologischen, bei jedem Menschen vorkommenden, und pathologischen, unter besonderen Verhältnissen eintretenden, Steigerungen erfährt. Nehmen wir nun an, dass dieser Druck auf alle Theile der Bauchwand in gleicher Stärke einwirkt, so ist es selbstverständlich, dass die schwächeren Theile der Bauchwand (um einen recht allgemeinen Ausdruck zu gebrauchen) mehr unter ihm zu leiden haben, als die stärkeren.

Drucksteigerung.

Es ist vielleicht zweckmäfsig, hier einen Augenblick stehen zu bleiben, und die in Betracht kommenden **physikalischen Verhältnisse** etwas näher zu beleuchten. Wir wollen einmal den Bauchraum mit einer geschlossenen elastischen Blase vergleichen, welche mit Luft gefüllt ist. Nehmen wir an, die Stärke der Wand der elastischen Blase sei an allen Stellen die gleiche; pressen wir nun die Blase zusammen und verkleinern so den Raum von einer Seite her, so werden die Gase comprimiert, so lange als der Widerstand der Blasenwand stärker ist, als der Druck, der in ihr herrscht. Wird aber der Druck grösser, so wird durch denselben die Blase ausgedehnt und zwar an allen Stellen, die nicht gedrückt sind, gleichmäfsig.

Vergleich mit einer elastischen Blase.

Lässt der Druck wieder nach, so wird die Blase, wenn ihre Elasticität nicht gelitten hat, wieder ihre ursprüngliche Form annehmen. Ist ein Theil der Blasenwand schwächer als die anderen, so wird er dem Druck nicht so lange Stand halten, als die übrige Blase, also schon zu einer Zeit ausgedehnt werden, in welcher die festeren Theile der Blasenwand dem Druck noch Widerstand leisten. Wird diese Ausdehnung oft wiederholt und der Druck so gesteigert, dass die Elasticitätsgrenze der schwachen Stelle überschritten wird, so kann es auch geschehen, dass beim Nachlassen des Druckes die Blase nicht mehr ihre ursprüngliche Form annimmt. sondern an ihrer schwächeren Stelle ausgedehnt bleibt, also eine Aussackung behält, die bei jeder weiteren Belastung sich ein wenig durch Dehnung vergrössert und endlich sogar zum Bersten kommen kann.

Wir können diesen Vergleich nicht ohne Weiteres auf die Verhältnisse des Bauchraumes übertragen. Die Wandungen bestehen zum Theil aus knöchernen, also unnachgiebigen Gebilden; nur die Weichtheile sind elastisch und ausdehnungsfähig. Auch der Inhalt ist nicht nur gasförmig. sondern besteht zum Theil aus flüssigen, auch aus festen Massen, die nicht frei im Bauchraum liegen, sondern wieder in eigenen Behältern von wechselnder Beschaffenheit eingeschlossen sind; diese Behälter, die Darmschlingen, sind nicht einmal ganz frei beweglich, sondern an manchen Stellen mehr, an anderen weniger fixiert. Aber trotz dieser wichtigen Abweichungen (aber mit Berücksichtigung derselben) ist ein Vergleich gestattet.

Uebertragung auf die Verhältnisse des Abdomens.

Wenn der Bauchraum unter einen stärkeren Druck kommt, so wird doch jeder Theil der Bauchwand davon etwas auszuhalten haben. So lange diese Wandungen fest genug sind, wird die Drucksteigerung sich nur auf den Inhalt des Bauchraumes äussern; so weit es möglich ist, wird durch Entleerung des Darmes von Koth und Gasen Platz geschafft, und die in den Därmen enthaltenen Gase comprimiert. Steigt aber der Druck weiter, als es die Festigkeit der Wandung oder eines Theiles derselben auszuhalten

vermag, so wird die Wand ausgedehnt, und der unter starkem Druck stehende Inhalt des Bauchraumes, welcher dieser Stelle anliegt, wird (soweit nicht besondere Einrichtungen es hindern) nach der Stelle gedrängt, wo die Bauchwand nachgiebig ist, wo ein geringerer Widerstand herrscht. Dergleichen Ausdehnungen von Theilen der Bauchwand werden sich im Leben oftmals ereignen; bleiben sie innerhalb der Grenzen der Elasticität der Wandungen, so wird ein dauernder Nachtheil daraus nicht entstehen; nach Aufhören der Drucksteigerung nehmen die elastischen Wände ihre ursprüngliche Lage und Gestalt wieder an.

Wirkung der Ausdehnung.

Ganz anders ist die Sachlage, wenn an einer Stelle die Elasticitätsgrenze bei der Ausdehnung überschritten wird. Die Elasticität der Bauchwand ist nicht an allen Stellen die gleiche; einen hohen Grad von Elasticität besitzt nur die Muskulatur, und an denjenigen Stellen, an welchen eine intacte Muskelschicht vorhanden ist, wird auch die Elasticitätsgrenze unter den gewöhnlichen Verhältnissen nicht leicht überschritten. Diejenigen Stellen der Bauchdecken aber, welche einer Muskelschicht entbehren, zeigen ein anderes Verhalten. Die geformten und ungeformten Bindegewebsschichten, welche zum Verschlusse der Bauchwand Verwendung finden, können zwar sehr fest gefügt sein, und unter normalen Verhältnissen einer Ausdehnung sogar grösseren Widerstand leisten, als die muskulösen Theile der Bauchwand.

Verhalten der bindegewebigen Theile.

Allein sie besitzen nur einen geringen Grad von Elasticität und vertragen sehr schlecht eine Ausdehnung. Steigert sich der Druck doch so stark, dass sie nicht mehr durch ihre Festigkeit allein Widerstand zu leisten vermögen, dass ihre Elastizität in Anspruch genommen wird, so entstehen daraus leicht bleibende Veränderungen. Besonders schädlich sind für solche Theile oftmals wiederkehrende Ausdehnungen, auch wenn sie nicht sehr beträchtlich sind; jedesmal wird die Widerstandskraft etwas geschwächt, es kommt nicht wieder zu einer völligen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes. Dass dies richtig ist, beweist uns die Erfahrung, dass narbige Theile in der muskulösen Bauchwand, die nach Verletzungen, Operationen etc. zurückbleiben, fast constant im Laufe der Zeit eine bleibende Ausdehnung erleiden; das beweist uns die Erfahrung, dass bei starken Auftreibungen, welche der Bauchraum bei älteren Personen erfährt, der Leib dauernd schlaff wird, indem die sehnigen (bindegewebigen) Bestandtheile der Bauchwand eine Dehnung erfahren und nicht mehr genügende Elasticität besitzen, um aus dem gedehnten Zustand wieder in die normale Form zurückzukehren, während die Muskeln selbst noch ihre frühere Form beibehalten können. Das beweisen uns auch die unsicheren Erfolge der Radicaloperationen, nach welchen der feste durch Nähte gesicherte Bindegewebsverschluss so oft mit der Zeit wieder ausgedehnt wird.

Narben in der Bauchwand.

Nach diesen Auseinandersetzungen ist kein Zweifel, dass diejenigen Theile der Bauchwand, an welchen die Muskulatur völlig fehlt, eine geringere Festigkeit besitzen, als die durch die elastischen Muskeln gestützten. Wir haben eine grosse Anzahl solcher Stellen kennen gelernt, es waren eben gerade diejenigen Gegenden, an welchen erfahrungsgemäfs auch die Hernien hervortreten.

Es findet sich also bei jedem Menschen an manchen schwächeren Körperstellen eine **locale Disposition** zu Ausdehnungen der Bauchwand.

Locale Disposition.

Die (normal vorhandenen) schwächeren Theile verhalten sich nicht bei allen Menschen gleich; in ihrer Ausdehnung, Lagerung, ihrer Festigkeit bestehen die grössten individuellen Verschiedenheiten, die theils an das Geschlecht, theils an bestimmte Lebensalter, theils an Familieneigenthümlichkeiten geknüpft sind und sich vererben können. Es giebt Menschen mit weiten und solche mit engen Leisten- und Schenkelringen. Ich möchte die Gesammtheit der für diese Frage in Betracht kommenden Eigenthümlichkeiten, die einem besonderen Individuum zukommen, als **individuelle Disposition** (mit Einschluss der ererbten) bezeichnen.

Individuelle Disposition.

Dazu kommt noch eine Reihe von mehr **zufälligen Momenten**. Wir wissen, dass schwächlich gebaute Menschen im Allgemeinen weniger widerstandsfähig sind; dass Krankheiten den ganzen Körper schwächen. Solche Menschen, welche in der Entwicklung zurückgeblieben sind, oder durch Krankheiten heruntergekommen, haben auch weniger widerstandsfähige Bauchdecken.

Damit aber an einer weniger widerstandsfähigen Stelle der Bauchwand eine Hervortreibung des Bauchfells zu Stande komme, bedarf es noch besonderer **Gelegenheitsursachen.** Diese bestehen in wiederholten Steigerungen des intraabdominalen Druckes bis zu dem Mafse, dass die Elastizität der Wände an den betreffenden Stellen darunter leidet.

Gelegenheitsursachen.

Solche Drucksteigerungen entstehen besonders durch übermäfsige Anstrengung der Bauchpresse, wie sie bei heftigem Drängen zum Stuhl, bei Harnbeschwerden, beim Husten, beim Heben schwerer Lasten, bei Einwirkung äusserer Schädlichkeiten, Stoss oder Fall gegen den Bauch etc. so häufig vorkommen.

Man darf sich den Vorgang aber nicht so vorstellen, als ob eine einmalige Drucksteigerung nun gleich im Stande wäre, eine dauernde Ausstülpung des Bauchfells zu bewirken.

Brüche entstehen nicht mit einem Male.

Wir müssen uns daran erinnern, dass nicht der Widerstand des Bauchfells allein, sondern auch und zwar in erster Linie der **Verschluss der Bruchpforte** überwunden werden muss.

Festigkeit des Bauchfells.

Das Peritoneum besitzt einen recht hohen Grad von Festigkeit und Elasticität. *Scarpa* hat gezeigt, dass ein über einen Reif gespanntes Stück normales Bauchfell ein sehr grosses Gewicht zu tragen vermag, ohne an seiner Elasticität Einbusse zu erleiden. Es ist nicht anzunehmen, dass die häufiger vorkommenden Gewalten so gross sind, dass sie eine wesentliche Ausdehnung des Bauchfells zu Stande brächten. Das Bauchfell ist gerade in den Bruchgegenden auf seiner Unterlage nur sehr lose befestigt, so dass es durch jeden Druck oder Zug nach einer bestimmten Stelle aus der Umgebung herbeigezogen werden kann. Wir dürfen mit Sicherheit annehmen, dass auch die kleinen vorübergehenden Ausbuchtungen des Bauchfells nicht auf Dehnung, sondern auf einer durch Herbeiziehung benachbarter Theile zu Stande gebrachten Vergrösserung beruhen. Es wird keine Ausbuchtung des Bauchfelles entstehen, wenn nicht die vor dem Bauchfell liegenden Theile nachgeben. Wohl aber ist das Bauchfell befähigt, in Folge seiner leichten Beweglichkeit überall dahin vorzudringen, wo seiner Vorwärtsbewegung kein oder ein geringerer Widerstand entgegengesetzt wird. Bei jeder Drucksteigerung drängt das Bauchfell ein wenig gegen die minder fest gefügten Theile der Bauchwand an; dieses Andrängen wird sich mehr und mehr auf bestimmte Stellen localisieren, wenn erst dort einmal eine kleine dauernde Vorbauchung in den Bereich der Bauchdecken hinein vorhanden ist. Nun wird bei jedem folgenden Anlass die Dehnung etwas weiter geführt; die Fortschritte sind aber unmerklich klein. Sind aber durch die ungezählt oft wiederkehrenden kleinen Schädigungen die Verschlussmittel erst in ihrer Festigkeit einmal geschädigt, verdünnt, ihrer Elasticität beraubt, so kann wohl einmal bei einer geeigneten Gelegenheit, die in einer besonders energischen Drucksteigerung besteht, der letzte Rest der noch festeren Fasern überwunden werden und ein Bruchsack mit einem Male unter Geräusch und Schmerz an der Oberfläche sichtbar werden. Dieses äusserlich sichtbare Hervortreten ist aber nicht das Ergebniss einer einmaligen übermässigen Einwirkung der Bauchpresse, es war lange vorbereitet und der endlichen Sprengung musste eine lange Minierarbeit vorangehen: Aber auch diese Art von plötzlichem Auftreten eines Bruches kommt nur sehr selten vor.

Zeichen gewaltsamer Zerreissung.

Wenn unter einer besonderen Gewalt die Bruchentwicklung einmal rasch einen grösseren Fortschritt macht, dann müssen wir auch in der Umgebung der äusseren Bruchpforte die Zeichen einer gewaltsamen Zerreissung und Zerrung nachweisen können, welche besonders in Sugillationen und Druckschmerz bestehen. Diese Zeichen findet man wohl in einzelnen Fällen; in der Mehrzahl der genau beobachteten Fälle aber liess sich davon nichts nachweisen.

Es können aber sehr wohl fertige Bruchsäcke lange Zeit bestehen, ohne dass aus ihnen ein Bruch wird; und solche Bruchsäcke können natürlich recht wohl mit einem Male bei einem bestimmten Anlass Brucheingeweide in sich aufnehmen und sich dadurch erst bemerkbar machen. Es ist eine sicher constatierte Thatsache, dass der Processus vaginalis peritonei bei manchen Menschen dauernd offen bleibt vom inneren Leistenring bis auf den Grund des Scrotums. Es werden bei diesen Individuen wohl auch im Laufe eines langen Lebens oft genug Drucksteigerungen vorgekommen sein, sie haben aber nicht zur Austreibung eines Eingeweides in den Bruchsack geführt, weil eben nicht gerade ein genügend frei bewegliches Eingeweide der Bruchpforte in der Weise angelegen war, dass es durch die Steigerung des intraabdominalen Druckes in den Bruchsack hineingetrieben werden konnte. Damit ein Eingeweide bei einer Drucksteigerung in einen Bruchsack gelange, muss es, wie *Kingdon* sich ausdrückt, in den Griff der treibenden Gewalt kommen.

Fertige Bruchsäcke.

Linhart beschreibt in seinen Vorlesungen über die Unterleibsbrüche zwei interessante hierher gehörige Fälle, die ich mit seinen Worten hier anführen möchte: „In einem Falle sah ich den Scheidenfortsatz (Proc. vag. perit.) bis zum sechszigsten Jahre bestehen. Der Bruch entstand so, dass der Patient von einer Leiter fiel; durch den Schrecken zog sich die Bauchpresse zusammen und die Eingeweide, Dünndärme, traten aus dem Bauchraume in den Raum der Scheidenhaut. Da ich bei der Operation den Hoden frei im Bruchsacke fand, musste der Bruchsack angeboren sein. Patient hatte vorher nie einen Bruch gehabt. Der Hals des Scheidenfortsatzes war ungemein eng und sehr schräg, er bildete eine dünne röhrenförmige Verengerung. Bisher waren die Eingeweide immer daran vorbeigeglitten, und erst bei der ungünstigen Stellung traten sie heraus. Einen ähnlichen Fall kenne ich von einem Bereiter, der beim Bäumen des Pferdes sich rasch vorwärts neigte und plötzlich zwei Hernien bekam; beide wurden operirt, in beiden lag der Hoden im Bruchsack. Es waren also angeborene Bruchsäcke, der Patient war 16 Jahre Bereiter und wusste nie etwas von einem Bruche."

Plötzlich entstandene Brüche.

In solchen Fällen werden die Patienten, die natürlich von dem Offenstehen ihres Scheidenfortsatzes keine Ahnung haben, immer behaupten, dass der Bruch ganz plötzlich in Folge eines besonderen bestimmten Anlasses entstanden sei, und auch der Arzt, der etwa solche Patienten kurz vorher untersucht hatte, wird die Thatsache, dass an dieser Stelle, an welcher früher nichts Abnormes nachzuweisen war, plötzlich ein Bruch vorgetreten sei, nicht leugnen können. Der wichtigere Theil des Bruches, der Bruchsack, war aber schon lange vorgebildet, er enthielt nur kein Brucheingeweide. Aehnliches mag wohl auch bei einem offen bleibenden Diver-

ticulum Nuckii bisweilen vorkommen. Jedenfalls sind aber diese Fälle äusserst selten; sie sind auch nicht mit der gewöhnlichen Bruchbildung zusammenzuwerfen. Für diese bleibt es bei der sicher fundierten Regel:

Alle Brüche, die nicht auf einer angeborenen Anlage beruhen, entstehen ganz allmählich. Darin liegt auch die Erklärung dafür, dass es bisher nicht gelungen ist, einen Bruch experimentell zu erzeugen. Wir können wohl, wie es oft geschehen, durch Einschneiden der Bauchdecken einen schwachen Punkt der Bauchwand herstellen, und einmal durch einen Stoss oder Schlag oder auch durch andauerndes Zusammenpressen den intraabdominalen Druck mächtig steigern; aber wir können nicht die gleichen Bedingungen herstellen, wie sie beim heftigen Pressen gegeben sind, und vor allem können wir nicht diese Drucksteigerungen in grösseren Intervallen so viele hundert und tausend Mal wiederholen, wie es bei der spontanen Bildung eines Bruches durch die Wirkung der Bauchpresse geschieht *(Wernher)*. Alle experimentellen Prüfungen dieser Frage sind ohne ein wesentliches Ergebniss geblieben.

Experimentelle Forschung.

Es ist nicht zu leugnen, dass eine excessive Drucksteigerung einmal eine gewaltsame Sprengung einer Bruchpforte, ja sogar eine Zerreissung des vorgebauchten Peritoneums herbeiführen kann; dann müssen aber auch die Zeichen einer gewaltsamen Verletzung vorhanden sein, von denen wir ja nur sehr selten etwas zu sehen bekommen. Wohl aber finden wir so oft Zeichen davon, dass bei einer stärkeren Wirkung der Bauchpresse das Bauchfell an manchen Stellen ein wenig vorgedrängt wird und wieder in seine frühere Lage zurückkehrt. Es ist dies das verstärkte Anschlagen des Bauchfells in bestimmten Gegenden beim Husten etc. Wenn wir Gelegenheit haben, Patienten, bei denen wir das bemerkten, längere Zeit hindurch zu beobachten, so können wir in geeigneten Fällen auch constatieren, dass mit der Zeit die Vorwärtsbewegung des Bauchfells eine grössere wird, und dass daraus endlich auch ein Bruch entsteht. Da die Patienten gerade in diesen ersten Stadien häufig recht unangenehme Empfindungen haben, hat man nicht zu selten Gelegenheit, diese ersten Erscheinungen zu beobachten.

Verstärktes Anschlagen des Bauchfells.

Es kommt aber durchaus nicht bei allen Patienten, bei welchen wir an einer Stelle (z. B. am Leistenring) ein verstärktes Anschlagen des Bauchfells beim Husten nachweisen, zur Ausbildung eines Bruches. Wir wollen uns hüten die Dinge so einseitig aufzufassen, dass wir nur diese mechanischen Seiten der Bruchbildung betonen. Es ist hier der Ort, an den oft citierten, treffenden Ausspruch von *Kingdon* zu erinnern, der als Arzt der Londoner Bruchgesellschaft über eine besonders reiche Erfahrung verfügt: Hernia is a disease and not an accident, a pathological condition and not merely

a mechanical lesion. (Ein Bruch ist eine Krankheit und nicht ein Unfall, ein pathologischer Zustand und nicht bloss eine mechanische Verletzung.)

Bruch ist kein Unfall.

Wie viele Menschen giebt es, die Zeit ihres Lebens fortwährend sich den stärksten Anstrengungen mit verstärkter Druckwirkung der Bauchpresse aussetzen und doch nie einen Bruch bekommen! Bei anderen Individuen entwickeln sich gleichzeitig mehrere Brüche, ohne dass besonders schwere Steigerungen des Druckes der Bauchpresse dazu mitwirken, während sie ruhig im Zimmer sitzen. Man muss also zugeben, dass neben den bewirkenden Ursachen noch eine viel wichtigere Rolle die Disposition spielt, worauf wir oben schon kurz hingewiesen haben. Es sind dies zum Theil vererbte, zum Theil aber erworbene besondere Eigenthümlichkeiten des Körperbaues und der Eingeweide.

Weite der Bruchpforten.

Auf die Verschiedenheiten in der Weite der Bruchpforten haben wir schon früher hingewiesen. Von besonderer Bedeutung ist noch die Gestalt des Unterleibes, namentlich ist eine Form des Unterleibes berüchtigt, bei welcher der Leib in den oberen Partien flach eingezogen ist, während die unteren Theile weit ausgedehnt sind und schlaff herunterhängen. Die Ausdehnung betrifft besonders die bindegewebigen Theile, während die Muskeln noch etwas fester bleiben und so Vertiefungen in den Bauchdecken darstellen. Es entsteht so die von *Malgaigne* als Ventre a triple saillie beschriebene Form. In diesem Zustande, der sich hauptsächlich nach schwächenden Krankheiten in der Reconvalescenz ausbildet, sind auch die Verhältnisse im Innern des Abdomens geändert, die Mesenterien schlaffer und länger, die Befestigung des Bauchfells auf der Unterlage gelockert, die Eingeweide liegen beim Stehen und Gehen immer dem schlaffen Sack der vorderen Bauchwand auf. Durch dieses Anliegen der Darmschlingen können noch besondere Verhältnisse herbeigeführt werden. Es ist sicher, dass der Koth in manchen Darmschlingen länger verweilt als in anderen und es ist sehr gut denkbar, dass gerade ein Theil des Darmes fortwährend eine leichte Kothstauung aufweist. Wenn nun eine solche kothgefüllte Schlinge immer einer und derselben Stelle der Bauchwand aufliegt, kann dadurch eine Schwächung derselben herbeigeführt werden, es kann sich eine leichte Ausbuchtung, endlich auch ein Bruch bilden.

Form des Leibes.

Lage der Därme.

Albert zieht hier sehr zutreffend einen Vergleich mit einer Kautschukblase an. Diese Blase hatte zunächst in allen ihren Theilen gleiche Festigkeit. Nun bringt man in die Blase eine mäfsig schwere Kugel. Wenn diese immer der nämlichen Stelle der Blase aufliegt, wird sie mit der Zeit eine Schwächung dieses Theiles herbeiführen.

Das Aufliegen der Eingeweide auf der vorderen Bauchwand wird auch bei solchen Menschen in besonders hohem Grade geschehen, welche eine stärkere Beckenneigung haben.

Beckenneigung.

Ausdehnung des Bauchraumes.

Von grosser Bedeutung für die Entstehung von Brüchen sind alle diejenigen Zustände, welche mit einer mächtigen Ausdehnung des Bauchraumes und also auch der Bauchdecken verbunden sind. Hierher gehören die Auftreibungen durch grosse intraabdominale Geschwülste, durch Schwangerschaft, durch Bauchwassersucht; auch die Ausdehnung durch oftmals wiederkehrenden Meteorismus. Während der Zeit, in der diese Ausdehnungen bestehen, werden zwar die Därme gewöhnlich von den Bruchpforten ferngehalten. Wenn aber die Anfüllung des Leibes sich rasch verringert, so werden die Bauchdecken zunächst sehr schlaff und an den von Natur schwächeren Stellen auch nachgiebig sein, so dass sie leichter unter sonst gleichen Verhältnissen eine Ausbuchtung erleiden. Besonders erwiesen ist ein erweiternder Einfluss solcher Auftreibungen auf den Nabelring.

Abmagerung.

Es wurde immer hervorgehoben, dass fette Menschen, die rasch abgemagert sind, sehr zu Brüchen neigen; das aus den Maschen des Zellgewebes geschwundene Fett macht das Zellgewebe schlaff und leicht beweglich; es ist aber auch die Fettansammlung selbst geeignet, eine Schwächung der Bauchdecken und somit eine Prädisposition zu Brüchen zu schaffen; reichliche Fettanhäufung in dem subserösen Gewebe macht das Peritoneum freier beweglich, erweitert die (ebenfalls mit Fett erfüllten) Bruchpforten, macht die Mesenterien und das Netz schwerer, so dass sie tiefer herunterhängen und einen stärkeren Druck auf die Bauchwand ausüben.

Fettansammlung.

Weitere unterstützende Momente liegen in Krankheiten, die mit stärkeren Anstrengungen der Bauchpresse verbunden sind, habituelle Verstopfung, chronische Blasen- und Lungenkrankheiten etc.

In den meisten Fällen von Bruchbildung ist es nicht eine einzige Ursache, die an allem Schuld ist, sondern es kommen mehrere Umstände zusammen, welche die complicierte Erkrankung, die ein Bruch darstellt, herbeigeführt haben.

Einseitige Hervorhebung veranlassender Momente.

Es ist so oft bei der Besprechung der Ursachen der grobe Fehler gemacht worden, dass von den einzelnen Forschern die für manche Fälle zutreffenden Entstehungsursachen verallgemeinert und als für alle Fälle in Betracht kommend angenommen wurden. Das ist auch die Erklärung, wie es kommt, dass in diesen Fragen ein so lebhafter, oft hitziger Kampf geführt wurde. Man kann immer darauf rechnen, dass, wenn mehrere Parteien, die es ernst mit der Erforschung der Wahrheit nehmen, sich nicht einigen können, auf beiden Seiten ein Theil der Wahrheit liegt.

Diese Betrachtung gilt besonders auch für eine Erklärung der Bruchentstehung, welche, im Gegensatz zu den bisher erörterten, die Ursache nicht in einer Hervortreibung des Bauchfells von innen nach aussen, sondern in einem von aussen wirkenden Zug sieht. Der Zug soll besonders

Entstehung der Bruchsäcke durch Zug.

bei Schenkelbrüchen das einzig wirksame Moment sein. Der Bruchentstehung gehe immer die Bildung eines Bruchsackes voraus. Diese Bruchsackbildung geschehe dadurch, dass kleine Fettgeschwülste (Lipome), welche in dem subserösen Gewebe entstehen, durch einen Gefässstiel mit dem Bauchfell zusammenhängen und bei ihrer allmählichen Vergrösserung sich mehr nach aussen entwickeln, die Bruchpforten erweitern, gegen die Haut vordringen und nun das mit ihnen zusammenhängende Bauchfell in Form einer trichterförmigen Tasche nach sich ziehen.

Lipome.

Diese Meinung war schon von *Pelletan* (um 1780) ausgesprochen und wurde von *J. Cloquet* (um 1820) erweitert. Als eigentliche Theorie der Bruchbildung wurde dieser Entstehungsmodus aber erst ausgebildet und durch reichliche anatomische Untersuchungen gestützt von *W. Roser* (um 1860) dem sich *Linhart* (1866) mit aller Energie anschloss. Ausser den Lipomen sollen auch schrumpfende Lymphdrüsen (Rosenmüller'sche Drüse), sowie der Schwund des Bindegewebes im Alter einen derartigen Zug ausüben können. Diese Theorie stützt sich hauptsächlich auf die Thatsache, dass man bei vielen Bruchsäcken in der Schenkelgegend eine starke Ansammlung von Fettgewebe, bisweilen in Form von umschriebenen Fettgeschwülsten, nachweisen kann; *Roser* fand solche Fettgeschwülste in $^5/_6$ der von ihm darauf untersuchten Schenkelbrüche. In gleicher Häufigkeit konnten andere Autoren diese Lipome nicht constatieren; ihr Vorkommen und ihr Zusammenhang mit Bruchsäcken ist aber allgemein anerkannt.

Schrumpfende Lymphdrüsen.

Wenn man an einem Lipom, das an dem Peritoneum festgewachsen ist, zupft und zerrt, so gelingt es dadurch (selbstverständlich), das Bauchfell ein wenig trichterförmig hervorzuziehen. „Wer aber zupft an diesen Klümpchen bei lebenden Personen?“ *(Wernher.)* Es ist ja sehr wahrscheinlich, dass die Fettansammlung die Entstehung und Vergrösserung eines Bruches begünstigt, indem sie die Beweglichkeit des subserösen Gewebes vermehrt, die Bindegewebsfasern auflockert und weniger widerstandsfähig gegen den von innen wirkenden Druck macht. Es ist auch möglich, dass unter ganz besonderen Bedingungen ein Geschwülstchen einmal bei seinem Wachsthum eine kleine Bauchfellausstülpung zu Stande bringt, aber in der Form wie *Roser* und *Linhart* die Sache darstellen, dass dieser Zug von aussen die wesentlichste Ursache für die Entstehung der Schenkelbrüche bilde, ist die Lehre unannehmbar. Dass eine zuerst geschwellte und dann immer mehr schrumpfende Lymphdrüse, welche mit dem Bauchfell durch Narbenbildung verwächst, einen Zipfel des Bauchfells nach sich ziehen kann, ist nicht zu leugnen; wir haben dafür unzweideutige Analogieen in den Tractionsdivertikeln der Speiseröhre. Dies sind aber enorm seltene Ausnahmen.

Einfluss des Fettes.

Für die weitaus grösste Mehrzahl der Brüche müssen wir die Ursache in einer verstärkten Druckwirkung der Bauchpresse gerade auf die betreffenden Bauchgegenden suchen. Wir müssen aber festhalten, dass wir die Entstehung eines Bruches nicht aus einem Punkte ableiten dürfen; es wirken sehr verschiedene Momente zusammen, die wir oben einzeln aufgeführt haben: Ererbte Eigenthümlichkeiten der Gestalt des Leibes, Grösse der Beckenneigung, Weite und Beschaffenheit der Bruchöffnungen, Befestigung der Eingeweide, Beweglichkeit des Bauchfells, Stärke und Häufigkeit der intraabdominalen Drucksteigerungen, Alter, Beruf, besondere Gelegenheitsursachen, Lebensgewohnheiten, anderweitige Krankheiten etc.

Es kommen viele Momente in Betracht.

Wernher fasst diese Punkte und ihren Einfluss am Schlusse seiner Abhandlung in Folgendem zusammen: „Wo ein vollkommen normaler Zustand und Accord in Bezug auf diese Grundbedingungen besteht, werden keine Brüche entstehen und dieselben erst vorkommen, wo sich ein Missverhältniss in Bezug auf dieselben ausgebildet hat. Den ganzen Mechanismus der Bruchbildung aus einem Punkte erklären zu wollen, ist unstatthaft. Die Schwäche einer Bruchpforte, das Offenstehen des Peritonealfortsatzes, ein präformirter Bruchsack erklären für sich allein noch nicht die Entstehung einer Hernie; es muss immerhin noch die treibende Kraft hinzukommen, welche die Eingeweide bewegt, aus ihrer normalen Lage zu treten, und ihre Befestigungsmittel müssen diese Bewegung gestatten. Die grösste Anlage besteht, wo die vier bedingenden und vorbereitenden Ursachen in höherer Ausbildung zusammentreffen; wenn das Becken stark nach vorn incliniert ist, wenn die dünnen Gedärme wegen Schwäche und Länge ihrer Mesenterien sich tief in die Blasengegend und das kleine Becken gesenkt haben, der Leib in der Inguinalgegend ausgesackt und schlaff ist, und die Bruchpforten etwa durch congenitale Missbildung, Schwäche und mangelhafte Entwicklung der Pfeiler des Leistenrings nicht den nöthigen Widerstand leisten, so entstehen Hernien, ohne dass in Bezug auf die treibenden Kräfte, den Gebrauch der Bauchpresse Unregelmäſsigkeiten zu bestehen brauchen."

Aetiologie der einzelnen Brucharten.

Wir haben bisher die Ursachen der Brüche im Allgemeinen kennen gelernt; jede einzelne Bruchart hat nun noch ihre besonderen Eigenthümlichkeiten, die wir noch in Kürze zusammenfassen wollen:

1. Aeussere Leistenbrüche.

Die äusseren **angeborenen** Leistenbrüche stehen in Zusammenhang mit der normalen Ausbuchtung des Bauchfells, welche wir als **Processus vaginalis peritonei** kennen gelernt haben. Die schon bei der Geburt vorhandenen Brüche sind durch Verwachsungen zwischen Hode und Brucheingeweide ausgezeichnet. Die angewachsenen Eingeweide müssen dem Hoden bei seinem Descensus folgen und verhindern natürlich die Obliteration des Scheidenfortsatzes.

Angeborene Leistenbrüche.

Bleibt der Processus vaginalis auch nach der Geburt **weit** offen, wie es besonders bei mangelhaftem Descensus oder bei Kryptorchismus immer geschieht, so wird dieser offene Fortsatz im Verlauf des ersten Lebensjahres oft zum Austreten von Eingeweiden benutzt; darauf beruht wohl zum grössten Theil die enorme Häufigkeit der Leistenbrüche bei Knaben im ersten Lebensjahr. Es kann aber ein offener Scheidenfortsatz auch bis ins hohe Alter bestehen, ohne dass es zur Bildung eines Bruches kommt; oder es kann im höheren Alter eine Darmschlinge noch in einen zeitlebens offenen Scheidenfortsatz eintreten und so plötzlich ein Bruch entstehen. Es entstand aber in den wenigen Augenblicken nicht der ganze Bruch. Der Bruchsack (i. e. der offen gebliebene Processus vaginalis peritonei) war immer vorhanden, aber die Brucheingeweide treten erst bei einer gegebenen besonderen Gelegenheit aus.

Es ist eine feststehende Thatsache, dass besonders in den ersten Lebensjahren **rechtsseitige** Leistenbrüche viel häufiger sind als linksseitige, und zwar mehr als doppelt so viel. Die Erklärung für diese wichtige Thatsache liegt darin, dass der rechte Hode später herabsteigt als der linke, dass er häufiger oben stehen bleibt, und dass der Processus vaginalis rechts oft lange Zeit unverschlossen bleibt, in viel höherem Mafse als links.

Rechtsseitige Leistenbrüche häufiger.

Im höheren Alter gleicht sich dies Verhältniss mehr und mehr aus; ein geringes Vorwiegen der rechtsseitigen Brüche bleibt aber bestehen; dies erklärt sich daraus, dass auf der rechten Seite die beweglichsten Theile der Eingeweide (der untere Theil des Ileum) der Bruchgegend enge anliegen, während links wenig bewegliche Eingeweide (Rectum und Flexura sigmoidea) gelegen sind. Mit zunehmendem Alter kommt die Prädisposition durch offen bleibende Scheidenfortsätze immer weniger in Betracht. Die Zunahme der Häufigkeit der Leistenbrüche in der Periode des kräftigsten Mannesalters erklärt sich daraus, dass dies die Zeit der grössten körperlichen Anstrengungen ist, welche am ersten die Gelegenheitsursachen für die Entstehung von Hernien abgeben können. Ausser den oben beschrie-

Rechts liegen die beweglichen Eingeweide.

Zug am Samenstrang.

benen allgemeinen Gesichtspunkten kommt für die männlichen Individuen noch **der Zug an dem Samenstrang** in Betracht *(Heckel)*, welcher sehr geeignet ist, den Anfang einer Ausbuchtung am inneren Leistenring herbeizuführen. Man kann sich davon überzeugen, wenn man an einer Leiche, an welcher der Einblick auf die Bauchfellseite der Bauchdecken frei ist, einen Zug am Samenstrang ausübt. Man sieht dann, dass in der Gegend des inneren Leistenrings eine beträchtliche Vertiefung des äusseren Leistengrübchens entsteht. Man darf wohl annehmen, dass das äussere Leistengrübchen zum grössten Theil durch diesen Zug entsteht, den schon der normale Hode, wenn auch in geringem Grade ausübt. Dass eine grössere Schwere des Hodens, wie sie bei Hodentumoren, Hydrocele, Varicocele vorkommt, leicht zu einer Hervorziehung des Bauchfells und zur Hernienbildung führt, ist eine durch die Erfahrung und diesbezügliche Untersuchungen (bes. *Cloquet*) festgestellte Thatsache.

Der Hode zieht schon in normalen Verhältnissen in geringem Grade am Samenstrang; ein verstärkter Zug am Samenstrang kommt bei vielen Gelegenheiten im Leben vor, wenn der Hode zwischen den Oberschenkeln etwas eingepresst und angezogen wird.

Diverticulum Nuckii.

Dicke des runden Mutterbandes.

Für das weibliche Geschlecht ist ausser den allgemeinen Gesichtspunkten in der Jugend hauptsächlich **das Fortbestehen eines Diverticulum Nuckii** von Bedeutung. Für die späteren Lebensjahre kommt besonders die Verminderung in der Dicke des **runden Mutterbandes** in Betracht, welche nach der Geburt eintritt. Während der Schwangerschaft schwillt das runde Mutterband stark an und zieht gespannt zur hochstehenden Gebärmutter empor, nimmt nicht selten sogar einen Zipfel des parietalen Bauchfells mit sich nach einwärts. Nach der Geburt schrumpft das Band, der äussere Leistencanal ist zunächst in Folge dessen mangelhaft verschlossen; der früher nach einwärts gerichtete Fortsatz des Peritoneums, ein schlaff gewordener Theil desselben wird leicht eine Ausbuchtung gestatten. Je mehr Schwangerschaften vorangegangen sind, um so tiefer findet man in der Regel das äussere Leistengrübchen. Ist erst einmal eine geringe Ausbuchtung vorhanden, so wird daraus sehr leicht eine grössere; tritt dann bei geeigneter Gelegenheit ein Eingeweide ein, so ist die Hernie fertig. *(Heckel,* Compendium der Unterleibsbrüche.)

2. *Innere Leistenbrüche.*

Derjenige Theil der Bauchwand, an welchem die inneren Leistenbrüche nach der Oberfläche gelangen, ist einer der schwächsten der ganzen Bauchwand. Auf ihn treffen also besonders diejenigen Verhältnisse zu,

die wir in der allgemeinen Besprechung hervorgehoben haben; schon das Bestehen eines inneren Leistengrübchens ist nur als Ausdruck der Wirkung des intraabdominalen Druckes auf diese schwächere Stelle der Bauchwand aufzufassen. (Siehe S. 47.) Innere Leistenbrüche entstehen meist erst in späteren Lebensjahren (nach 30) und besonders bei älteren, decrepiden Männern, also zu einer Zeit, in der einerseits die Gelegenheitsursachen in hohem Mafse einwirken, andererseits diejenigen Veränderungen in der Körperbeschaffenheit sich ausbilden, die eben zur Entstehung von Brüchen disponieren.

3. *Schenkelbrüche*

entstehen nur sehr selten vor dem 15. Lebensjahre und sind bei Frauen häufiger als bei Männern. Der Grund, warum die Schenkelbrüche in der Jugend nicht vorkommen, liegt darin, dass das kindliche Becken sehr schmal ist, so dass der Arcus cruralis durch die ihn durchsetzenden Gebilde völlig ausgefüllt wird. Erst mit der Pubertät wächst das Becken allmählich in die Breite, und zwar beim weiblichen Geschlechte in viel höherem Mafse als beim männlichen. Mit der Verbreiterung des Beckens und des Arcus cruralis verändern auch die durchtretenden Theile ihre Lage, namentlich wird der Gefässstrang sammt seiner Scheide weiter nach aussen gezogen. Während nun beim kleinen Kinde die Gefässscheide und die Vena cruralis dem Ligamentum Gimbernati ganz enge anliegen, entsteht beim Erwachsenen dadurch, dass die Gefässe weiter lateralwärts rücken, ein weniger fest verschlossener Zwischenraum zwischen Gefässscheide und Gimbernat'schem Bande, eben **der innere Schenkelring.**

Schenkelbrüche entstehen erst nach der Pubertät.

Das Becken wird breiter, der Schenkelring weiter.

Da beim **Weibe** das Becken noch mehr in die Breite wächst, als beim Manne, wird auch der Zwischenraum ein grösserer. Durch diese Verhältnisse ist erklärt, warum die Schenkelbrüche erst nach der Pubertät und bei weiblichen Individuen häufiger auftreten. In der Weite des Schenkelringes bestehen übrigens sehr grosse individuelle Schwankungen. Für das grosse Vorwiegen des weiblichen Geschlechts in Bezug auf das Vorkommen von Schenkelbrüchen wird besonders von *Heckel* (Compendium der Unterleibsbrüche) noch ein anderer Gesichtspunkt wohl mit Recht nachdrücklich betont. Der Gefässstrang sammt seiner Scheide und dem anliegenden Gewebe liegt in dem Arcus cruralis nicht unbeweglich befestigt, sondern muss gewisse Verschiebungen gestatten. Die Lage und Spannung dieser Theile ist daher gewissen Schwankungen ausgesetzt. Sind diese Schwankungen abnorm grosse, so muss die Festigkeit des Verschlusses dadurch etwas beeinträchtigt werden.

Häufigeres Vorkommen beim Weibe.

Den grössten Einfluss auf die Spannung des Gefässstranges und der angrenzenden mit diesem zusammenhängenden Theile (Septum crurale) hat wohl ohne Zweifel die ziemlich grossen Schwankungen unterliegende **Beckenneigung.** Wir verstehen darunter denjenigen Winkel, welchen die Conjugata (oberer Rand der Symphyse zum Promontorium) mit der durch den unteren Rand der Symphyse gelegten Horizontalen bildet. Wird die Beckenneigung grösser, wie es z. B. beim Vorwärtsbeugen des Rumpfes geschieht, so werden Anfangs- und Endpunkt der Gefässe (nehmen wir als solche willkürlich Promontorium und Adduktorenschlitz) einander genähert, die Gefässe also erschlafft. Wird die Beckenneigung hingegen geringer, wie es bei Ueberstreckung der Wirbelsäule der Fall ist, so werden die Gefässe und das mit ihnen zusammenhängende Gewebe über dem Beckenrande gespannt und wohl auch etwas verzogen, da die Dehnung sich jedenfalls nicht durch die Elasticität der am stärksten gespannten Stelle allein ausgleichen wird. Dass solche Verschiebungen, wenn sie in grösserem Umfange stattfinden, die Festigkeit des Verschlusses beeinträchtigen, ist wohl ganz selbstverständlich, namentlich wird eine längere Zeit bestehende Verringerung der Beckenneigung eine Dehnung des Gefässstranges sammt dessen Adnexen zur Folge haben, die sich bei einer später folgenden Vergrösserung der Beckenneigung nicht sofort wieder ausgleichen kann, sondern wenigstens vorübergehend in einer Erschlaffung des Stranges und des ihm anliegenden Bindegewebes sich äussern muss. Kleinere Schwankungen werden solche Veränderungen wohl nicht mit sich bringen.

Einfluss der Beckenneigung.

Es kommen aber auch grössere Verschiebungen in der Beckenneigung vor und die wichtigste, am häufigsten beobachtete ist die während der Schwangerschaft. Das weibliche Becken hat in normalem Zustande eine grössere Neigung als das männliche (Durchschnittszahl 50° beim männlichen, 55° beim weiblichen Geschlecht). Während der Schwangerschaft aber wird der Winkel allmählich immer kleiner, je mehr der Schwerpunkt des Körpers nach rückwärts verlegt wird; er kann bis 40°, ja 30° zurückgehen. Und diese Veränderung geht in verhältnissmäfsig kurzer Zeit vor sich; es ist wohl leicht ersichtlich, dass dies nicht ohne Zerrung an den Schenkelgefässen und dem Septum crurale möglich ist. Dazu kommt noch, dass zur Erhaltung des Gleichgewichtes in gewissen Stadien der Schwangerschaft die Oberschenkel abduciert werden, wodurch gleichfalls ein Zug an den Gefässen nach aussen ausgeübt wird, der zu einer Zerrung des Septum crurale und zu einer Dehnung des inneren Schenkelringes führt. Nach Beendigung der Schwangerschaft bleibt, wenn wieder die frühere grössere Beckenneigung eintritt, an den gezerrten Theilen eine gewisse Ausdehnung und Schlaffheit zurück, die der Entstehung

Einfluss der Schwangerschaft auf die Beckenneigung.

der Hernien entschieden grossen Vorschub leistet. So erklärt sich das Ueberwiegen der Schenkelbrüche beim weiblichen Geschlecht und der grosse Einfluss der Schwangerschaft.

Auf das Vorkommen der mit Fettgeschwülsten zusammenhängenden Bruchsäcke gerade in der Schenkelgegend habe ich schon früher hingewiesen. Ein Beweis für die ätiologische Bedeutung dieser Lipome ist damit allerdings nicht gegeben.

Für die übrigen Brucharten, Nabelbrüche etc. haben wir schon bei der denselben gewordenen Besprechung auf die speciell in Betracht kommenden ätiologischen Momente hingewiesen.

XXV. Capitel.

Statistisches.

Der hohe Werth der Statistik für die Beurtheilung allgemeinerer Fragen der Pathologie und Therapie ist heute allgemein anerkannt. Ich will es deshalb auch nicht unterlassen, die wichtigsten Ergebnisse der herniologischen Statistik hier im Zusammenhang anzuführen.

Es gehört jedoch eine gute Beurtheilungsgabe und eine gewisse Erfahrung dazu, um aus der Statistik den richtigen Gewinn zu ziehen. Wir sind ja gewohnt, die wichtigsten Daten in Zahlen und procentischen Berechnungen anzugeben, müssen uns aber stets vergegenwärtigen, dass solche Zahlen bisweilen auf eine Weise zu Stande kommen, bei der die Fehlerquellen oft eben so gross sind, als die in Betracht kommenden Zahlengrössen. Gerade bei der Lehre von den Brüchen ist es aber in mancher Hinsicht besonders schwer, richtige Verhältnisszahlen anzugeben; die Berichte über ein grösseres Material entstammen in der Regel grossen Krankenhäusern, die doch meist nur von einer bestimmten Klasse der leidenden Menschheit aufgesucht werden; die Brüche gelten auch heute noch vielfach als eine Krankheit, deren man sich schämen müsse, und die man nicht ohne dringenden Grund zur Kenntniss anderer (selbst der Hausärzte) bringt; in noch höherem Mafse trifft dieser Gesichtspunkt selbstverständlich für das weibliche Geschlecht zu. Auch über Kinder in den ersten Lebensjahren sind die Berechnungen sehr lückenhaft. Für die Männer ist wenigstens in einer bestimmten Altersperiode, bei der Musterung für die Einstellung in das Heer Gelegenheit gegeben, einen Einblick in das gesammte Material zu gewinnen; auf den bei dieser Gelegenheit gewonnenen Zahlen beruht auch ein grosser Theil unserer statistischen Kenntnisse; sie sind jedenfalls auch insoferne die zuverlässigsten, als sie aus sehr grossen Grundzahlen gewonnen werden, welche die Fehlerquellen möglichst verkleinern.

Für die Statistik der Erkrankungen (Bruchzufälle) und der Therapie geben die Berichte grosser Krankenhäuser immerhin sehr gute Anhaltspunkte.

Wir sind heute im Besitze einer grossen Anzahl herniologischer Statistiken. Das Verdienst, auf ihren hohen Werth für die Lehre von den Brüchen hingewiesen zu haben, gebührt *Malgaigne*. Reiche Förderung und Vertiefung erfuhr dies Gebiet unserer Kenntniss durch *Wernher* und *Kingdon*. Für die Resultate der modernen chirurgischen Therapie liegt eine grosse Anzahl von Berichten aus bedeutenden Krankenhäusern vor. Ich nenne hier insbesondere die Arbeiten von *Thomas Bryant, Marc Girard, Frickhöfer, Schede, B. Schmidt* und *Leisrink*, die ein grosses Material aus verschiedenen Anstalten zusammenstellten; ferner die Berichte aus grossen Krankenhäusern von *Kocher* (Bern), *Reichel* (Breslau), *Anderegg* (Basel), *König* (Göttingen), *Kümmel* und *Wolter* (Hamburg). Kleinere Zusammenstellungen liegen heute aus fast allen Kliniken vor.

Unter Berücksichtigung der oben berührten Einschränkungen werden wir aber aus der Betrachtung der statistischen Ergebnisse grossen Nutzen ziehen können.

Wir bringen uns das grosse zu besprechende Gebiet zweckmäfsig in einzelne Unterabtheilungen und berichten zunächst über

die Häufigkeit der Brüche.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Brüche überhaupt sind die Angaben in verschiedenen Statistiken ziemlich auseinandergehend. Das Verhältniss von mit Brüchen behafteten Menschen zur Gesammtbevölkerung wird von *Arnaud* auf **1 : 8**, von *Malgaigne* auf **1 : 13**, von *Gimbernat, Moro* und *Turnbull* auf **1 : 15** angegeben. Diese Zahlen sind sicher viel zu hoch gegriffen. *Wernher* stellt für verschiedene Länder Europas Zahlen auf, welche zwischen **1 : 110** für England und **1 : 16** für Belgien schwanken. Im Mittel dürfen wir annehmen, dass auf **30—40** Menschen ein mit einem Bruche belasteter kommt, dass also die Brüche ein recht häufiges Leiden sind.

Geschlecht.

Eine bei weitem überwiegende Zahl von Bruchkranken stellt das männliche Geschlecht; die meisten Autoren geben das Verhältniss von männlichen zu weiblichen Bruchkranken auf etwa **4 : 1** an.

Lebensalter.

Das **Lebensalter** ist für die Häufigkeit des Vorkommens der Hernien von grosser Wichtigkeit. Nach *Malgaigne* treffen auf das erste Lebensjahr etwa **2** % aller Hernien, davon weitaus der grösste Theil bei Knaben (etwa **20 : 1**).

Im Verlauf des ersten Decenniums nimmt die Zahl bei beiden Geschlechtern ziemlich beträchtlich ab, da in diesen Jahren wenig Brüche neu entstehen, während viele zur Heilung gelangen.

In die Zeit der Pubertätsentwicklung, bei Knaben schon vom 10. Lebensjahre an, bei Mädchen nach dem 15., beginnt eine starke Zunahme der Frequenz der Brüche und erreicht ihr Maximum in dem Alter zwischen 25 und 40 Jahren (in der Zeit der grössten Kraftanstrengung, bei Frauen Zeit der Empfängniss).

Eine besonders rasche Zunahme der Zahl der Brüche (besonders Schenkelbrüche) finden wir bei Weibern vom 15. Lebensjahre an, sie übertrifft sogar im Verhältniss die Zunahme bei Männern.

Im höheren Lebensalter nimmt die Zahl der Brüche allmählich ab, bei männlichen Greisen ist nochmals eine kleine Steigerung zu constatieren (innere Leistenbrüche).

Körperseite.

Die rechte **Körperseite** wird von Hernien entschieden gegenüber der linken bevorzugt; vor allem sind es die Leistenbrüche, welche rechts um $^1/_3$ häufiger vorkommen als links; (dies ist zum grössten Theil auf den rechts später erfolgenden Descensus des Hodens zurückzuführen). Auch die Schenkelbrüche sind in jüngeren Lebensjahren (25—30) bei Frauen rechts häufiger als links. Das Ueberwiegen der rechten Seite beruht wohl zum Theil auch darauf, dass dort der beweglichste Theil des Darmes anliegt.

Doppelte Hernien der gleichen Art finden sich ebenfalls ziemlich häufig; auf 7—8 mit einfachem Bruche Belastete kommt etwa 1 mit doppeltem Leistenbruch behaftetes Individuum; für die Schenkelbrüche ist das Verhältniss etwa 1:8—10. Auch die doppelten Hernien sind bei Männern etwas häufiger als bei Weibern.

Mehrfache Hernien verschiedener Art gehören schon zu den selteneren Vorkommnissen.

Wir wollen für die verschiedenen Brucharten noch einiges Detail anführen.

Leistenbrüche.

Auf die **Leistenbrüche** treffen etwa $^5/_6$ sämmtlicher Hernien. Sie finden sich bei Männern etwa 10 Mal häufiger als bei Weibern (im 1. Lebensjahre etwa 20:1; noch im 15. Lebensjahre etwa 6:1). Auf das 1. Lebensjahr treffen etwa $^1/_7$ aller Leistenbrüche bei Männern, $^1/_{12}$ bei Frauen. Sie sind viel öfter rechts als links beobachtet.

Schenkelbrüche.

Schenkelbrüche sind viel seltener als Leistenbrüche, etwa im Verhältniss von 1:9; in der ersten Jugend sind sie Raritäten, werden erst nach dem 15. Lebensjahre häufiger und zwar besonders beim weiblichen Geschlecht, so dass die Zahl der Schenkelbrüche bei Weibern die der Männer etwa um das 3fache übertrifft; ihre höchste Frequenz erreichen sie im 25.—40. Lebensjahr.

Nabelbrüche.

Die Zahlen für die **Nabelbrüche** sind am wenigsten sicher. *Minnikhoff* und *Camper* sahen auf 1000 Bruchkranke 30 mit Nabelbrüchen.

Am häufigsten findet man die Nabel**ring**brüche im 1. Lebensjahre; auch diese sind bei Knaben häufiger als bei Mädchen. Nabelbrüche Erwachsener finden sich öfter bei Frauen.

Statistik der Einklemmung.

Ueber die absolute Häufigkeit der Brucheinklemmung sind sichere Zahlen nicht aufzustellen, da verhältnissmäfsig viel mehr eingeklemmte Hernien zur Beobachtung kommen, als nicht eingeklemmte.

Einklemmung bei Schenkelbrüchen.

Was das Vorkommen der Einklemmung bei den einzelnen Brucharten anbetrifft, so werden Schenkel- und Leistenhernien ziemlich gleich oft von Einklemmung betroffen (obwohl ja die Leistenbrüche 9 mal häufiger sind). Unter 160 von *Reichel* zusammengestellten Fällen eingeklemmter Hernien waren 77 Leisten- und 77 Schenkelbrüche.

Aehnliche Zahlen gaben *Gosselin* (73 : 70), *Bryant* (50 : 44) und *Scholz*. Nur *Hildebrand* lässt die eingeklemmten Schenkelbrüche überwiegen.

Geschlecht.

Bezüglich der Häufigkeit der Einklemmung bei beiden Geschlechtern gehen die mitgetheilten Zahlen auseinander. *Frickhöffer* rechnet von 1099 eingeklemmten Brüchen 537 auf Männer, 562 auf Frauen, so dass die Einklemmung bei beiden Geschlechtern gleich häufig wäre. Dagegen treffen bei *Wernher* von 100 Einklemmungen 39 auf Frauen, 61 auf Männer.

Reichels 160 Fälle betreffen 64 Männer und 96 Frauen; wir hätten also das Verhältniss 2 : 3; noch mehr für häufigeres Vorkommen der Einklemmung bei Frauen sprechen *Hildebrands* Zahlen, welcher 22 Einklemmungen bei männlichen Individuen auf 45 bei weiblichen angiebt (1 : 2).

Alter.

Betreffs des **Alters** der von Einklemmungen Befallenen stimmen alle Angaben dahin überein, dass die Disposition zur Brucheinklemmung mit steigendem Alter zunimmt und das Maximum im mittleren und höheren Alter erreicht wird (40.—60. Jahr). *Frickhöfer* rechnet $^2/_3$ sämmtlicher Einklemmungen auf das 30.—70. Jahr, $^1/_5$ auf das 50.—60.

Für die Inguinalhernien findet sich das Maximum zwischen dem 20. und 30. Jahr. In der Jugend ist Einklemmung jedenfalls sehr selten. Unter den 160 Fällen *Reichels* finden sich nur 2 Individuen unter 10 Jahren.

Dauer des Bestehens der Hernie.

Ferner ist festgestellt, dass die meisten Hernien erst nach längerem Bestande sich einklemmen. Unter *Reichels* Fällen waren nur 9, die sich gleich nach der Entstehung eingeklemmt haben sollten. Von *Malgaigne* werden von 98 eingeklemmten Hernien 33 kurzweg alt genannt, 61 bestanden

über **20** Jahre und **4** sollten sich bei der Entstehung eingeklemmt haben. Da Brüche, wie wir sahen, rechts häufiger als links sind, so finden sich auch Einklemmungen häufiger rechts (**96 : 54**, *Reichel*), besonders bei Leistenbrüchen (**51 : 21**), etwas weniger bei Schenkelbrüchen (**43 : 31**).

Therapie der Einklemmung.

Betrachten wir nach der Statistik die Prognose der Einklemmung bezüglich des zur Hebung erforderlichen **Eingriffs** (von der Mortalität resp. Heilung wollen wir bei der Statistik der Herniotomie und Radicaloperation das Nöthige aufführen), so ergiebt sich, dass die **Mehrzahl einen operativen Eingriff** erfordert.

Von *Reichels* Fällen gingen **12** (welche sämmtlich innerhalb der ersten **24** Stunden nach der Einklemmung zur Behandlung kamen) spontan zurück, **48** wurden durch Taxis gehoben, **96** erforderten die Herniotomie. In dieser Hinsicht gefährlicher sind die Schenkelbrüche. Von den **77** Leistenbrüchen erforderten nur **33** (= **42,8** %) die Herniotomie, während bei **41** (**53,2** %) die Taxis genügte. Von den **Schenkelhernien** dagegen mussten **57** (**74,0** %) herniotomiert werden, nur **19** (**24,6** %) wichen der Taxis. Von *Hildebrands* Fällen mussten **29,7** % der Leisten- und **64,4** % der Schenkelbrüche herniotomiert werden.

Auch *König* sagt: „Kaum **27** % der Schenkelbrüche sind durch Taxis zu reponieren."

Statistik der Herniotomie.

Wir begreifen hier unter den Herniotomieen auch diejenigen Fälle, in welchen an die Herniotomie die Radicaloperation angeschlossen wurde, da ja die letztere gegenüber der Gewichtigkeit der Herniotomie gewiss nicht als das Resultat verschlimmernd in Betracht kommen kann.

Mortalität der Herniotomie.

Die Mortalität der unter allen Cautelen der Antiseptik ausgeführten Herniotomie beträgt im Mittel **21,4** %. Zwar berechnet *B. Schmidt* eine solche von **36,6** %, doch wird allgemein sonst anerkannt, dass diese Zahl zu hoch ist.

Leisrink giebt die Mortalität auf **17,66** %, *Anderegg* auf **22,5** % an. Von **49** Fällen *Königs* starben **24,5** %, doch waren **9** mit Darmgangrän compliciert, so dass mit Ausscheidung dieser eine Mortalität von nur **12,7** % verbleibt.

Antiseptik.

Wie sehr sich die Chancen unter dem antiseptischen Operations- und Wundbehandlungsverfahren gebessert haben, ersehen wir aus den ziemlich zahlreichen Angaben der vorantiseptischen Zeit. Diese schwanken zwischen **25⅓** % in minimo und **80** % in maximo und ergeben im Mittel eine Mortalität von **43—47** %.

Aus der Breslauer Klinik, aus welcher *Reichels* Fälle stammen, ergiebt sich für die vorantiseptische Zeit eine Mortalität von 43,38 gegen 41,60 der neueren Zeit; das auffallend ungünstige Resultat erklärt sich daraus, dass unter den Herniotomierten viele Fälle mit schweren Complicationen waren. *B. Schmidt* berechnet eine Mortalität von 45,8 % aus der vorantiseptischen Zeit gegen 36,6 der antiseptischen.

Was die Art des speciell nöthigen Eingriffes anlangt, so geben als Mortalitätsziffern an:

	Schmidt	*Reichel*
Herniotomie mit Reposition der Eingeweide . .	27,4 %	25,0 %
„ „ Resection von Netz	22,2 %	37,7 %
„ „ „ des Darmes und Reposition des genähten Darmes	76,1 %	50,0 %
Anlegung eines Anus präternaturalis	80,5 %	80,0 %.

Dauer der Einklemmung.

Sehr von Belang ist die **Dauer** des Bestehens der Einklemmung. Nach *Leisrink* starben von den innerhalb 50 Stunden nach der Einklemmung Herniotomierten nur $8^2/_3$ %, von den später Operierten $33^1/_3$ %. *Anderegg* zählt unter den in den ersten 3 Tagen zur Herniotomie gekommenen 12,8 %, unter den nach dem 3. Tage Operierten 26,3 %. Aus der vorantiseptischen Zeit haben wir Zahlen von *Gosselin*, welcher eine Mortalität von 32 % bei innerhalb der ersten 50 Stunden Operierten gegen 56 % der später Operierten angiebt.

Alter.

Auch das **Alter der Operierten** spielt eine wichtige Rolle. *Andereggs* Fälle ergaben:

Jahr	Mortalität
18.—40.	0 %
41.—60.	26 %
61.—75.	35 %.

Die **Art des Bruches** selbst kommt weniger in Betracht. Nach *Reichel* ergaben die herniotomierten Leistenbrüche eine Mortalität von 39,9 %, die Schenkelbrüche eine solche von 40,3 %. *Anderegg* zählt 15,9 gegen 28,0 %.

Die mittlere Heilungsdauer betrug 20 Tage. Prima intentione heilten 30—40 %.

Statistik der Radicaloperation.

Unter Radicaloperation ist hier immer die Operation nicht eingeklemmter Brüche gemeint, wenn nicht besonders anderes angegeben ist. Die Chancen der an die Herniotomie sich anschliessenden Radicaloperationen sind fast nur von dem Resultat der Herniotomie abhängig.

Mortalität.

Die Mortalität der Radicaloperation beträgt nach *Anderegg* **3,6** %, nach *Leisrink* **7²/₅** %. Die Arbeit von *Wolter* aus der von *Schede* geleiteten Abtheilung des Hamburger Krankenhauses berechnet aus **50** Fällen eine Mortalität von nur **2** %.

Davon fallen die meisten Todesfälle in das Kindes- und höhere Lebensalter. *Anderegg* stellt den Satz auf: „Im **2.** und **3.** Decennium beträgt die Mortalität einer mobilen Hernie ohne Netzresection (darüber siehe später) = **0** %."

Von den von ihm angeführten Fällen hatten

die bis zum **10.**	Jahre eine Mortalität von	**8,3** %
„ vom **11.—40.**	„ „ „ „	**1,6** %
„ „ **41.—76.**	„ „ „ „	**8,1** %.

Leisrink stellt auf

Alter.

vom **1.— 5.**	Jahre eine Mortalität von	**22²/₉** %
„ **20.—40.**	„ „ „ „	**4¹/₃** %
„ **40.—60.**	„ „ „ „	**8³/₇** %
„ **60.—70.**	„ „ „ „	**16²/₃** %
„ **70.—80.**	„ „ „ „	**33¹/₃** %.

Es sind aber für die Beurtheilung der Chancen des einzelnen Falles noch weitere Punkte zu berücksichtigen, deren statistische Resultate die folgenden sind.

Netz-resection.

Sehr wichtig ist nach *Anderegg* der Umstand, ob bei der Operation eine **Netzresection** nöthig ist oder nicht. Er beweist aus seinen Zahlen, dass für den Fall einer erforderlichen Netzresection die Mortalität um **2** % sich erhöht.

Es ergaben nach dieser Hinsicht betrachtet seine Fälle:

Radicaloperation ohne Netzresection	Mortalität	**4,4** %
„ „ mit	„ „	**6,5** %.

Von weiterem Einfluss sind:

1. Die Art des Bruches.

Leisrink zählt Leistenbrüche	Mortalität	**8¹/₈** %
Schenkelbrüche	„	**5¹/₅** %.

Grösse.

2. Die Grösse des Bruches.

Hier unterscheidet *Anderegg* **3** Gruppen. Die **I.** Gruppe umfasst alle kleinen hühnerei- bis gänseeigrossen Hernien, welche nicht scrotal sind; in die **II.** Gruppe fallen alle scrotalen und faust- bis kindskopfgrossen, in die **III.** Gruppe die noch grösseren Brüche.

Die Mortalitätsziffern sind:

I. Gruppe	= **0** %
II. „	= **6,9** %
III. „	= **29,4** %.

Störungen im Wundverlauf traten ein in 26 % der Fälle von *Anderegg*, in 23¼ % bei *Leisrink*.

Die mittlere Heilungsdauer beträgt bei diesen 22 Tage; bei *Wolter* 21 Tage.

Auch der Wundverlauf ist zum Theil von den oben angeführten besonderen Verhältnissen der Operierten abhängig:

Wundverlauf.

1. Die Art des Bruches.

Es heilten secunda intentione

Leistenbrüche beim	Manne	32 %
„ „	Weibe	22 %
Schenkelbrüche		17 %.

2. Die Grösse des Bruches.

I. Gruppe sec. int.	21 %	Heilungsdauer	25 Tage
II. „ „ „	24 %	„	42 „
III. „ „ „	69 %	„	24 „ .

3. Alter der Operierten.

Leistenbrüche	1.—10. Lebensjahr	sec. int.	50 %	Heilungsdauer	24 Tage
„	11.—40. „	„ „	26 %	„	37 „
„	41.—77. „	„ „	31 %	„	36 „
Schenkelbrüche	11.—40. „	„ „	29 %.		

Nun haben wir schliesslich noch die wichtige

Statistik des Endresultates der Radicaloperation.

Eine völlige Heilung (dauernde Beseitigung des Bruches mit oder ohne Tragen eines Bruchbandes) wurde erzielt nach *Anderegg* in 61 % der Operationen, ein Recidiv trat auf in 39 %.

Leisrink führt an

Recidiv.

völlige Heilung constatiert in 35⅙ %
Recidiv „ „ 20⅑ %.

Cuenod fand

für Leistenbrüche Heilung 40 %
Recidiv 60 %.

Wolter constatierte Recidiv in 25,9 % seiner Fälle.

Es kommen auch hierbei wieder sehr wichtige Einzelheiten in Betracht, welche das Resultat verbessern oder verschlimmern. Es sind:

1. Die Bruchart.

		Nach *Anderegg*	Nach *Leisrink*
Leistenbrüche beim Manne	Recidiv	47 %	20 %
„ „ Weibe	„	26 %	20 %
Schenkelbrüche	„	33 %	24 %.

2. Das Alter der Hernie *(Anderegg).*

Bestand des Bruches	bis zu	10 Jahren	Recidiv	28 %
„ „ „	über	10 Jahre	„	65 %.

3. Die Grösse der Hernie.

Leistenhernien	I. Gruppe	25 %	Recidiv
„	II. „	44 %	„
„	III. „	64 %	„
Schenkelhernien	bis hühnereigross	23 %	„
„	über „	62 %	„ .

4. Das Alter der Operierten.

Operation bei Individuen	bis zu 20 Jahren	14 %	Recidiv
„ „ „	von 21—40 „	49 %	„
„ „ „	„ 41—60 „	41 %	„
„ „ „	„ 61—77 „	29 %	„ .

5. Heredität und individuelle Belastung.

Bei hereditär	Belasteten	45 %	Recidiv
„ „ nicht	„	34 %	„
„ doppelseitigen	Hernien	52 %	„
„ einfachen	„	32 %	„ .

6. Beschäftigung. Husten.

Bei schwerer Arbeit	38 %	Recidiv
„ leichter „	53 %	„ .

Es begünstigt also schwere Arbeit das Eintreten eines Recidivs durchaus nicht, eine Bestätigung dieser Anderegg'schen Ansicht geben auch *Wolters* Fälle:

Bei operierten Patienten mit Husten	47 %	Recidiv
„ „ „ ohne „	32 %	„ .

Die Frage nach den Chancen der Radicaloperation ist heute noch nicht spruchreif, jeder Monat bringt neue Beiträge zur Lösung dieser Frage mit zum Theil sehr wechselnden, oft überraschenden Ergebnissen. Ich habe die Anderegg'schen Zahlen etwas eingehender angeführt, da sie die wesentlichen Punkte gut hervorheben; diese werden auch maſsgebend bleiben, selbst wenn die absoluten Zahlen eine grosse Aenderung erfahren sollten.

Seit Drucklegung dieser Arbeit sind wieder eine Anzahl neuer Publicationen erschienen, die ich aber leider nicht mehr berücksichtigen konnte.

XXVI. Capitel.

Geschichtliches.

Eine Krankheit mit so ausgeprägten Symptomen, wie sie die Hernien aufweisen, welche so viele Gefahren für Gesundheit und Leben in sich schliesst, konnte, sobald man angefangen hatte, sich mit dem Studium des menschlichen Organismus und seiner Abnormitäten abzugeben, den Forschern nicht lange verborgen bleiben. So haben wir denn auch Gründe, anzunehmen, dass die Hernien schon in recht früher Zeit den Aerzten, bezw. den mit Heilkunde sich beschäftigenden Personen wohl bekannt waren, wenngleich schriftliche Belege aus der frühesten Zeit uns fehlen, und wir über den Grad der damals verbreiteten Kenntnisse nichts Näheres wissen.

Das altehrwürdige Urkundenbuch der medicinischen Forschung, die **Hippokratischen Schriften**, gedenkt der Hernien nur kurz; sie werden als *κήλη* oder *ῥῆξις* aufgeführt, und berichtet, dass sie am Nabel und in der Weichengegend vorkommen, dass sie durch Schlag, Ausdehnung oder durch Aufspringen eines Menschen auf den Leib eines anderen, bei mageren Personen wohl auch durch übermäſsigen Gebrauch von Brechmitteln, oder durch Anstrengung entstehen könnten.

Hippokrates.

Erst bei *Aulus Cornelius Celsus* (um 40 vor bis 20 nach Chr.) finden wir eine ausführlichere wissenschaftliche, klare Darstellung der damaligen Kenntnisse von den Hernien, der Ansichten über ihre Entstehung, der Vorschriften für die Behandlung. Diese Aufzeichnungen stellen aber bereits ein so wohlbegründetes, abgerundetes Ganze vor, dass zweifelsohne manche Forschung und Untersuchung vorausgegangen sein musste. Die dort niedergelegten Grundsätze bilden eine Lehre, welche in ihren wesentlichsten Punkten für lange Zeit unbeschränkt herrschend blieb und in Jahrhunderten wenige Aenderungen oder Zusätze erfuhr. Die Hauptgrundsätze der Lehre sind: es giebt 2 Arten von Hernien, solche die durch Verlängerung und solche die durch Zerreissung des Bauchfelles entstehen; den Inhalt bildet Darm oder Netz: *ἐντεροκήλην* et *ἐπιπλοκήλην* Gräci vocant; apud nos indecorum sed commune his herniae nomen. Als häufigster Bruchinhalt wird — merk-

Celsus.

würdigerweise — das Colon genannt. Bekannt ist das Vorkommen von Hernien am Nabel und „in inguine“, in der Leistengegend.

Galenus.

Eine Erweiterung erfahren diese Anschauungen durch *Claudius Galenus* (geb. 131 n. Chr.). Auch dieser unterscheidet bezüglich der Entstehung die zwei erwähnten Arten von Hernien; aber er hat genauere anatomische Kenntnisse. Er beschreibt den meatus, welcher zu dem Hoden hinführt, das Poupart'sche Band, welches bei ihm eine starke Sehne ist, die erschlaffen und Eingeweide in sich aufnehmen könne, er verbreitet sich über die Betheiligung der Muskulatur am Zustandekommen der Brüche.

Heliodorus.

Bei dem Griechen *Heliodorus,* von dessen Schriften nur wenige Fragmente auf uns gekommen sind, finden wir bezüglich der genannten Punkte dieselben Ansichten wieder gegeben; ebenso bei späteren alten Aerzten, wie *Oribasius* (um 400 n. Chr.), *Aëtius* (um 550 n. Chr.), *Paul v. Aegina* (um 660 n. Chr.).

Das Wesentliche dieser alten Anschauungen, worin sie sich von den unseren unterscheiden, ist der geringe Werth, der auf den nach unseren Ansichten wichtigsten Theil der Brüche, den Bruchsack, gelegt wird.

Die verschiedenen Zustände und Zufälle der Brüche scheinen bei den Alten verhältnissmäfsig wenig Beachtung gefunden zu haben. Häufig ist die Rede von der Verwachsung des Bruches mit dem Bruchsack. *Albert**) hat aus *Aëtius, Paul v. Aegina* und Anderen Stellen angeführt, welche beweisen, dass den Alten der Zustand der **Einklemmung** wohl bekannt gewesen sein müsse; sie wird aufgefasst als durch Kothstauung im Bruchdarme hervorgerufen. Doch werden die Gefahren des Zustandes nicht gewürdigt; von einer operativen Behebung des Zustandes ist nur in der Art die Rede, dass davor gewarnt wird: „Scalpellum adhiberi sine pernicie non posse manifestum est“, sagt unser Gewährsmann *Celsus.* Von der Taxis ähnlichen Manipulationen ist wohl die Rede; helfen diese nicht, so ist der Patient eben verloren.

Einklemmung als Folge von Kothstauung.

Behandlung freier Brüche.

Ein Lichtbild in der alten Herniologie bildet die operative Behandlung freier, d. i. nicht eingeklemmter Hernien, welche sehr viel geübt wird und deren Methoden, wie wir bewundernd anerkennen müssen, eine grosse Vollkommenheit aufweisen.

Bruchbänder.

Bruchbänder, bezüglich entsprechende Vorrichtungen (ligamenta, bracheria) werden wohl erwähnt; doch scheinen diese Apparate ziemlich primitiver Natur gewesen zu sein und von geringem Nutzen, so dass den Bruchleidenden allenthalben der Rath gegeben wird, sich von ihren Leiden durch Operation befreien zu lassen.

---

*) Beiträge zur Geschichte der Medizin. Heft 3.

Celsus. Operation freier Brüche.

Wiederum finden wir bei *Celsus* die erste Erwähnung der Operation: der Bruchsack wird freigelegt, nach Reposition des Darmes abgetragen und die Bruchpforte mit dem Glüheisen verschorft, um einen recht festen Verschluss zu erzielen. *Galen* erwähnt die Operation in ähnlicher Weise.

Heliodorus.

Ein Meisterstück chirurgischer Technik, wie anschaulicher, klarer Beschreibung giebt in einem glücklicherweise ziemlich erhaltenen — nur der Anfang fehlt — Fragmente *Heliodorus*. Es würde hier zu weit führen, die ganze Beschreibung mit des Meisters Worten wieder zu geben; wir müssen uns auf die Anführung der Grundzüge des Verfahrens beschränken. Haut und Bruchhüllen werden, während sie zwischen Haken ausgespannt sind, gespalten. Die Gefässe und der Samenstrang werden isoliert, bis das Peritoneum frei liegt. Vorzüglich klar ist geschildert, wie man erkennt, dass man auf dem Peritoneum sei, und wie man sich vor einer Verwechselung mit der verdickten Dartos hüte. Nun wird das Peritoneum isoliert, der Hode in das Scrotum reponiert, die etwaigen Adhäsionen zwischen Dartos und Peritoneum gelöst und das letztere, nach Reposition des Darmes, abgetragen und zwar genau so viel davon als vorgefallen ist, ja weder mehr noch weniger. Dann wird die Wunde gereinigt, der Hodensack sorgfältig vom Blute entleert und die Wunde bedeckt. Auch der Wundverlauf und die Nachbehandlung ist genau und ausführlich beschrieben.

Paul v. Aegina. Empfehlung der Castration.

Bei *Paul v. Aegina* findet sich zum ersten Male die Lehre, bei der Operation den Hoden mit zu entfernen; dieser traurige Rückschritt in der Methode ist durch das Ansehen *Pauls* in's Mittelalter übergegangen und hat zu viel Unheil geführt.

Mittelalter.

Ueberhaupt hat das Mittelalter für die Lehre von den Hernien wenig geleistet und dieselbe eher von der erreichten hohen Stufe zurückgebracht als sie gefördert. Die bedeutenderen morgen- wie abendländischen Aerzte, von welch' letzteren *Wilhelm v. Saliceto* (13. Jahrhundert) und *Guido v. Cauliaco* (14. Jahrhundert) zu nennen sind, schliessen sich in ihren Abhandlungen über die Hernien vollständig an die alten Lehren an. Erwähnenswerth ist, dass wir bei *Guido v. Cauliaco* Schenkelhernien und Ventralhernien aufgeführt finden. Im Uebrigen beschäftigen sich beide Autoren vorwiegend mit der Therapie, von deren Geschichte in der Folgezeit wir später reden wollen. Auch die Einklemmung wird angeführt und mit Rücksicht auf die Gefahren eine Radicaloperation der noch nicht eingeklemmten Hernien angerathen.

Wilhelm v. Saliceto.

Mit Beginn des 15. Jahrhunderts hebt auch für die Pathologie der Hernien eine neue Aera an; zum ersten Male erhebt sich eine Stimme gegen die alte überlieferte Anschauung, dass Hernien zumeist durch Zerreissung des Peritoneums entstünden; es ist der portugiesische Leibarzt *Valescus von*

Valescus v. Tharant.

Tharant, der sich gegen einen *Celsus* und *Galen* aufzulehnen wagt; welch' ein Frevel, an der Ansicht solcher Meister rütteln zu wollen! So verhallt denn auch ungehört und unberücksichtigt die Stimme des Zweiflers, und ein Jahrhundert vergeht, bis zum zweiten Male ein Gegner der alten Lehre auftritt.

Fabricius v. Hilden.

Fabricius von Hilden versucht durchzudringen mit seiner Ansicht, dass bei Entstehung der Hernien das Bauchfell nur gedehnt, nicht zerrissen werde. Auch er findet noch kein Gehör.

Inzwischen hat die Anatomie mächtige Fortschritte gemacht; man hat genauere Kenntnisse vom Leistencanal, der Processus vaginalis peritonei ist bekannt und vieles andere, was hierher gehört. Gleichwohl halten die Fortschritte in der Erkenntniss der Hernien damit nicht Schritt. Man beschäftigt sich mehr mit der Therapie, als mit der Theorie der Bruchlehre; so giebt z. B. eine aus dem 17. Jahrhundert stammende, recht angesehene **Kelegraphie** von *Melachias Geiger* gar keine Theorie des Bruchbildungsmechanismus an. Auch die bedeutenden Chirurgen zu Beginn des 18. Jahrhunderts, ein *Ambroise Paré, Pierre Franco* u. A. folgen in dieser Hinsicht ganz den alten Lehren und widmen ihre Studien der Vervollkommnung der operativen Behandlung.

Melachias Geiger.

Ambroise Paré.

Der Verlauf des 18. Jahrhunderts bringt einen neuen Aufschwung von anhaltender Dauer; aus dieser Zeit stammt die Grundlage unserer heutigen Herniologie; in diese Zeit fallen auch die ersten experimentellen Versuche. Die Namen *Widemann, Mauchart, Mery, Reneaulme*, *Garengeot, Morgagni, Günz, Benevoli* sind es, welche für die Geschichte der Hernien bedeutend geworden sind und nicht vergessen werden dürfen.

Widemann.

Der Augsburger berühmte Steinschneider und Staarstecher *Widemann* sagt in seinem 1719 erschienenen „neuen curieusen und ausführlichen Bericht, Steine und Brüche sowohl mit als ohne Castration zu schneiden, wie auch Staaren zu stechen“: „derowegen ich auch des Wortes Hernia mich jederzeit bediene, dennoch aber erweisen werde, dass in Wahrheit kein Bruch, sondern nichts als Erweiterung, Auslauf und Verstopfung zu finden ist“. Und er fand Anhänger, fand mit ihm übereinstimmende Gelehrte genug. Ein Schüler *Heisters, Mauchart,* Professor in Tübingen, versuchte eine experimentelle Begründung der Bruchbildung (*Mauchart:* Ueber die Verschieblichkeit des Peritoneum). Der französische Akademiker *Mery* lieferte in einer Publikation an der Hand mehrerer Fälle den Beweis, dass nur durch Ausdehnung des Peritoneums ein Bruch entstehe.

Mauchart.

Weitere wohlbegründete Theorien, die bald Anerkennung in weiteren Kreisen und Eingang in der Allgemeinheit fanden, stammen von den Franzosen *Reneaulme,* dann von *Garengeot,* von dem Deutschen *Günz.* Es kann

Reneaulme.

nicht unsere Aufgabe sein, diese Theorien des Ausführlicheren hier darzulegen.*) Sie gipfeln in zwei Hauptpunkten:

1. Es giebt am Leibe **schwache Stellen**, an welchen das Peritoneum nicht genügend geschützt ist gegen den oft wiederholten Andrang der Eingeweide.
2. Werden die Eingeweide einem Druck ausgesetzt, so suchen sie nach den Stellen des geringsten Widerstandes auszuweichen. Die Befestigungsmittel spielen eine active Rolle bei Bruchentstehung nicht.

Benevoli. Dagegen stellt der Florentiner Professor *Antonio Benevoli* eine neue Theorie auf, welche eine pathologische **Erschlaffung der Befestigungsmittel**, Erschlaffung und Verlängerung der Mesenterien, als nöthig zur Entstehung eines Bruches anführt. Dieser Ansicht folgt in Deutschland *Richter*, während *Scarpa* sich an *Reneaulme* und *Garengeot* anschliesst. *Scarpa* hinwiederum folgen die bedeutenden englischen Herniologen *Cooper*, *Lawrence*.

Richter. Scarpa.

Cloquet. Eine neue Lehre bringt zu Beginn unseres Jahrhunderts *Jules Cloquet*. Wir verdanken ihm sehr zahlreiche sorgfältige anatomische Untersuchungen, besonders über die Verschieblichkeit des Bauchfells; auch hat er zuerst den Satz aufgestellt, dass Bruchsäcke durch Zug von aussen entstehen können, und hat auch bereits die Lipome als diesen Zug vermittelnd angeführt. Der weitere Ausbau dieser Lehre durch *Roser* und *Linhart* wurde schon früher gewürdigt.

Roser. Linhart.

Malgaigne. Nicht vergessen dürfen wir auch an dieser Stelle der grossen Verdienste, welche *Malgaigne* um die Geschichte der Herniologie und die **Statistik** der Hernien sich erworben hat. In der Theorie selbst hat er Neues kaum beigebracht und nur *Cloquets* und Früherer Ansichten spezialisiert und in Einzelheiten präzisierter wieder gegeben.

Theorie der Einklemmung. Wie das Alterthum, so hat auch das Mittelalter bezüglich der Theorie und Erklärung der **Einklemmung** wenig geleistet. Die Ansicht, dass **Kothanhäufung** die Einklemmung ausschliesslich bedinge, ist lange Zeit die alleinherrschende. *Wilhelm von Saliceto* ist der Erste, welcher auch andere Ursachen für die Einklemmung anführt, nämlich magnitudinem descensus retis vel intestinorum, duritiem eorum in propria substantia, opilationem in meatu.

Montagagna. Bei *Bartholomaeus Montagagna* (15. Jahrhundert), Professor in Padua, findet sich die erste deutliche, nicht misszuverstehende Aufzählung der Ein-

*) Eine genaue und ausführliche Darstellung derselben findet sich bei *Wernher*, Geschichte und Theorie des Mechanismus der Bruchbildung. Langenbeck's Archiv Bd. XIV.

klemmungssymptome. Dagegen ruhen in der Folgezeit die Untersuchungen über den Brucheinklemmungsmechanismus für über 2 Jahrhunderte fast vollständig. Die berühmten Bruchoperateure, wie *Ambroise Paré, Pierre Franco* u. A., hängen in der Theorie ganz den alten Lehren an. Erst mit *G. A. Richter* (1782—1812) beginnt wieder ein Fortschritt in der Einklemmungslehre. Dieser unterscheidet eine entzündliche, eine durch Kothstauung bedingte und eine krampfige Einklemmung. Die weiteren bahnbrechenden, besonders experimentellen Untersuchungen auf diesem Gebiete gehören der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts an. Die hier in Betracht kommenden Autoren und deren Leistungen sind schon früher im Capitel 18 aufgeführt.

G. A. Richter.

So lange man aber so im Unklaren war über die Ursache und das Zustandekommen der Einklemmung, konnte sich auch die **Therapie** dieses häufigen und schweren Leidens wenig vervollkommnen. In der Hauptsache war ja allerdings der einzuschlagende Weg von der Natur vorgezeichnet; die vorliegende eingeklemmte Geschwulst erforderte wohl ein manuelles Eingreifen. ein Zurückbringen aus ihrer abnormen Lage. Diese Taxis war schon in früher Zeit bekannt, bei *Archigenes, Paul v. Aegina* und anderen wird sie erwähnt.

Therapie der Einklemmung.

Taxis.

Wenn aber nun dieser Versuch des Zurückbringens nicht gelang (und wie überwiegend oft war und ist das der Fall), was sollte dann geschehen? Da verfiel man nun auf eine Reihe von **unterstützenden Mitteln** für die Taxis; solche Mittel der verschiedensten Art wurden im Laufe der Zeit und besonders im 16. bis 18. Jahrhundert in überaus grosser Zahl angegeben. Erst die Einführung der Herniotomie hat ihrer Anwendung Einhalt gethan, aber wohl erst der Verlauf des letzten Jahrhunderts sie fast ganz aus der Praxis verbannt.

Unterstützende Mittel.

Wir wollen nur auf die häufigst gebrauchten etwas eingehen.

Von sehr grosser Wichtigkeit war die Lage des Kranken; von verschiedenen Wundärzten wurde die eine oder andere bevorzugt. Sehr beliebt war es, die Kniee des Kranken auf die Schulter eines vor dem Lager stehenden Gehülfen zu legen. Man hing wohl auch den Patienten ganz bei den Füssen auf. Andere Methoden suchten ihr Heil auch in Umherwälzen des Armen, in einem Hin- und Herrütteln, Erschütterungen, wozu man den Kranken auf einen Schubkarren legte und über recht unebenes Pflaster fuhr.

Mechanische Mittel.

Ausser diesen Manipulationen versuchte man eine grosse Reihe von medicinischen Hülfsmitteln. Namentlich wurde mit den Purgiermitteln grosser Unfug getrieben, da man ja lange Kothstauung als einzige Ursache der Einklemmung ansah. Erst *Richter* steuerte dem, und liess Purgantien nur für einzelne Fälle anwenden; am meisten empfahl er das englische Salz. Von

Abführmittel.

inneren Mitteln kamen weiter Belladonna, Opium, Strychnin und ähnliche in Anwendung. Ein Zufall führte zur Entdeckung eines Mittels, das für die Behandlung der Einklemmung von grosser Bedeutung wurde, des Tabaks. Es war beobachtet worden, dass bei einem Kranken mit schwerer Einklemmung dieselbe zurückging, nachdem er eine Pfeife Tabak geraucht hatte. Sofort versuchte man das Mittel in weiteren Fällen und sah glänzende Erfolge. Die Verabreichung geschah in Form von Klystieren. Um den Tabaksrauch möglichst weit in den Darm hinaufzubringen, wurden die verschiedensten Instrumente erfunden, über deren Vorzüge verschiedene Ansichten herrschten; auch darüber, ob der Kanaster oder der schwarze Tabak vorzuziehen sei, stritten *Heister* und *Böhmer*. Einig aber waren alle über den sicheren, herrlichen Erfolg, den man mit einem längere Zeit fortgesetzten Klystier eines scharfen Tabakes erziele. Und zu einer Zeit, da die Herniotomie schon vielfach geübt wurde und schöne Erfolge verzeichnete, schrieb *Heister*: „ich habe die Tabakklystiere bisher mit so herrlichem Erfolge gebraucht, dass ich bis jetzt noch nie Gelegenheit gehabt habe, die Bruchoperation zu machen.“ Als Ersatzmittel für den Tabak wurden auch andere ähnliche reizende Stoffe gebraucht, doch mit minderem Erfolge.

Tabakklystiere.

Halfen auch diese Mittel nicht, so versuchte man wohl auch noch ein warmes Bad oder auch Kälte, Eis, Aetherzerstäubung und schliesslich die Blutentziehung; ja diese wurde bis zur Ohnmacht getrieben, um eben in diesem Erschlaffungszustande die Reposition zu machen.

Nicht selten wurden diese Mittel alle nach einander versucht, der Kranke Stunden- und Tagelang damit gequält und mancher erlag wohl eher den Folgen der Behandlung seiner Einklemmung, als dieser unmittelbar. Wurde endlich — in späteren Jahren, als die Herniotomie schon Eingang gefunden hatte —, ein vernünftiger Arzt zugezogen, der weniger messerscheu war, so war es fast immer schon zu spät zur Rettung.

Als Vater der Herniotomie galt bis vor kurzem *Ambroise Paré*. Dass man im Alterthume wie im Mittelalter nicht zum Messer zu greifen wagte, davon haben wir schon mehrfach gesprochen, aber etwas weiter zurück, als man bisher angenommen, datiert die Herniotomie doch, wie *Albert* (l. c.) nachweist. In der Schrift des im 16. Jahrhundert lebenden Pariser Wundarztes *François Rousset* über den Kaiserschnitt finden sich bereits 3 Fälle von Herniotomieen eingeklemmter Brüche angeführt, als deren Operateure *Roussets* Zeitgenossen *Florentinus Vallesio*, ein damaliger Bruch- und Steinschneider, und sein Landsmann der Wundarzt *Maupas* verzeichnet sind. Das Verdienst des *Ambroise Paré* wird dadurch nicht geschmälert. Ihm gebührt der Ruhm, die dringende Nothwendigkeit der Operation bei vorkommender Einklemmung genügend hervorgehoben und der Operation allgemeinen Eingang verschafft

Herniotomie.

Rousset.

zu haben. Auch sein Verfahren ist im Wesentlichen das noch heute geübte: Blosslegung der Bruchgeschwulst, Oeffnung des Bruchsackes, Durchschneidung der einschnürenden Stelle aut der Hohlsonde. Ein Zeitgenosse von *Paré*, der Bruch- und Steinschneider *Pierre Franco*, hat zuerst die sogenannte extraperitoneale Herniotomie geübt.

Pierre Franco.

Die Folgezeit, d. i. der Schluss des 18. und das 19. Jahrhundert, brachten für die Methode der Herniotomie nur wenige wesentliche Aenderungen. An Stelle der Hohlsonde tritt nach *Richters* Vorgang der Finger; eine grosse Anzahl theils mehr theils minder brauchbarer Instrumente werden angegeben, von welchen wir aber hier nur *Coopers* allbekanntes Herniotom erwähnen wollen.

Seit dieser Zeit wird von verständigen Aerzten die intra- und extraperitoneale Herniotomie, welch' letzerer besonders *Petit* zur Geltung verholfen, in dringenden Fällen fast immer ausgeführt, nur manche erachteten die Gefahr der Operation noch immer für grösser, als die der Einklemmung; erst die Einführung der antiseptischen Wundbehandlung hat auch die Furchtsameren zu bekehren vermocht.

Behandlung nicht eingeklemmter Brüche.

Gehen wir nun über zur geschichtlichen Betrachtung der Behandlung nicht eingeklemmter Hernien.

Was zunächst die Verfertigung und Anlegung von Bruchbändern anlangt, so hat darin das Mittelalter und die Folgezeit bis ins vorige Jahrhundert wenig mehr geleistet, als das Alterthum; die gebräuchlichen Vorrichtungen sind plump, schlecht zu befestigen und dienen ihrem Zwecke wenig oder gar nicht. Erst in das Ende des vorigen Jahrhunderts fällt die Angabe des Federbruchbandes durch *Peter Camper*; von dieser Zeit an datiert eine grosse Reihe von Modificationen und Neuconstructionen von Bruchbändern, welche aufzuführen den Zweck dieses Capitels überschreiten dürfte; die brauchbaren davon sind bereits bei den Bruchbändern genannt.

Federbruchband.

Peter Camper.

Je dürftiger man in dieser Hinsicht versehen war, um so mehr musste das Bedürfniss nach einer Radicalheilung der Brüche sich geltend machen. Dementsprechend finden wir im Mittelalter und der neueren Zeit bis in unser Jahrhundert herein eine grosse Zahl blutiger und unblutiger Heilmethoden für die Brüche in Gebrauch, die aber keinen Fortschritt gegenüber den bei *Celsus* und *Heliodorus* niedergelegten Behandlungsweisen bedeuten.

Im Mittelalter sind zwei Methoden der Radicaloperation üblich: die **blutige Operation** nach der Vorschrift von *Galen* und *Paul v. Aegina*; ferner die **Cauterisation** entweder mit dem Glüheisen (cauterium actuale) oder mit Aetzmitteln (cauterium potentiale).

Lanfranchi empfiehlt eine ganze Reihe von Methoden: Cauterisation oder Blosslegung und Umschnürung des Bruchsackes, oder eine Combination beider, oder Abbindung des Bruchsackes über zwei gekreuzten Nadeln. Noch

eine ganze Reihe ähnlicher Verfahren zur Umschnürung und Abbindung entstammen dieser Zeit; wir wollen uns jedoch mit den gebräuchlichsten schon angeführten begnügen.

Vom Ende des 15. Jahrhunderts an kommt die Radicaloperation bei den Aerzten mehr und mehr ausser Gebrauch. Dagegen geht sie über in die Hände einer traurigen Menschenklasse, welche ja zu jener Zeit die Ausübung fast der gesammten operativen Heilkunde an sich gerissen hatte, in die Hände herumziehender Jahrmarktskünstler und Charlatane, welche, unterstützt in ihrem verbrecherischen Treiben einerseits durch die thörichte Meinung der Menschen, dass es eine Schande sei, mit einer Hernie behaftet zu sein, andererseits durch die Neigung, welche von jeher und zu allen Zeiten die Menschheit den schwindlerischen, mit einem gewissen Nimbus und grossem Lärm ihr Wesen treibenden „Heilkünstlern“ entgegenbrachte, viel Unheil anstifteten.

Bruchschneider.

Es sind die umherziehenden **Bruchschneider**, — meist Bruch- und Steinschneider —, welche ohne Ahnung von dem Wesen einer Hernie, bauend auf die Thorheit ihrer Mitmenschen, geleitet nur von Geldgier und Habsucht, ihre armen Opfer operierten in einer Weise, die an Rohheit ihres Gleichen sucht. Ihre Operation war nichts als eine ohne jede Rücksicht ausgeführte Castration, die Folge der unseligen Lehre *Pauls v. Aegina.* Ein anschauliches, aber trauriges Bild jener Schwindler entwirft *Fischer* in seiner Chirurgie vor 100 Jahren. War Jahrmarkt in einem Dorfe, so fehlte gewiss nicht unter den sich einfindenden Künstlern der Bruch- und Steinschneider. In einem schönen, von hübschen Pferden gezogenen Wagen kam er angefahren, und bald verkündete ein prächtig gekleideter Herold mit lauter Stimme unter Trompetenschall des berühmten Mannes Ankunft. Von Vielen war der Standplatz des Operateurs auf dem Markte, der, wie berichtet wird, bei neapolitanischen Bruchschneidern durch die Inschrift: „Hier werden Knaben wohlfeil castriert“, weithin sich anzeigte, aufgesucht. Hatte so ein Opfer sich eingefunden, so wurde es im Zelte, das innen weit primitiver aussah, als von aussen, auf einen hölzernen Tisch gelegt und festgebunden. Unter Segenssprüchen oder anderem Abrakadabra vollzieht sich die Operation. Der Bruchsack wird durch einen Schnitt in den Hodensack freigelegt und oben sammt dem Samenstrang abgebunden; der Hode dann mit einem raschen Griff gefasst, oben abgeschnitten, herausgerissen und beseitigt; einer der rohesten Bruchschneider z. B. soll denselben seinem wohl auf den Fang dressierten, gierig unter dem Tische lauernden Hunde zugeworfen haben. Hierauf wird die Wunde mit Pflaster oder Salben beschmiert. Bis der eine oder andere Misshandelte nach einigen Tagen an Verblutung oder Eiterung zu Grunde ging, war der saubere Operateur längst verduftet, um in einem anderen Orte die Leute zu beglücken.

Vom 14. bis zum 18. Jahrhundert finden wir solche Bruchschneider in immer grösserer Anzahl; ihre Blüthezeit — wenn es erlaubt ist, so zu sagen — fällt in das 16. und 17. Jahrhundert. Besonders Italiener, aber auch Angehörige anderer Nationen sind es, die das verruchte Gewerbe treiben. Tausende fallen ihnen zum Opfer und wer nur zeugungsunfähig wurde und seine Brüche wiederbekam, konnte von Glück sagen. Und doch finden diese betrügerischen Mörder immer und immer wieder unzählige Opfer, welche sich, ihnen unselig vertrauend, hingeben.

Erst mit dem Anfang des 18. Jahrhunderts nimmt die Herrlichkeit dieser Charlatane ab; ein Fürst verbietet ihnen auf die Vorstellung besonnener Aerzte und Rathgeber hin sein Land; ihm folgen andere, und bald sind sie dann verschwunden.

Nicht zu verwechseln mit dieser Menschenklasse sind, obwohl es oft mit Unrecht geschehen, die Bruchschneider des 18. und 19. Jahrhunderts. Diese gehörten zwar ihrem Stande nach zu den Gewerbetreibenden; es bestand ja in der damaligen Zeit eine grosse Kluft zwischen

den richtigen Aerzten und dem mit Operationen sich befassenden Heilpersonal. Für die letzteren war der Entwickelungsgang in der Regel der, dass sie zu einem Barbier oder Chirurgus in die Lehre gingen, in welcher Zeit sie alle möglichen niederen Dienstleistungen zu verrichten hatten; es bildete sich aber unter dieser niedrigen Schule manches tüchtige Talent aus, es gingen Männer aus ihr hervor, die sich nicht nur zu respektablen Leistungen in der Chirurgie, sondern auch zu grosser Anerkennung und Ehrung in der Gesellschaft durcharbeiteten. In diese Categorie gehört ein *Pierre Franco, Petit* u. A., Männer, deren auch die heutigen Vertreter der Chirurgie sich wahrlich nicht zu schämen brauchen.

Diese befassten sich allerdings mehr mit der Behandlung eingeklemmter Brüche, vollführten zum Theil mit viel Glück die Herniotomie, während sie sich mit der Radicaloperation der Brüche nur wenig abgaben. Sie eiferten gegen das Unwesen der castrierenden Bruchschneider, waren aber nicht in der Lage, zum Ersatz für die verworfene Castration etwas Taugliches zu bieten. Immerhin stammen auch aus dieser Zeit eine Anzahl von Behandlungsmethoden der freien Brüche, deren wesentlichster Theil in dem Bestreben lag, die Heilung der Leistenbrüche mit Vermeidung der Castration zu erzielen. Dafür aber waren auch die Heilerfolge durchweg nur geringe, und diese Misserfolge brachten allmählich die sogenannte Radicaloperation immer mehr in Misscredit, so dass die besseren Chirurgen mehr und mehr von diesem Problem abliessen und es für aussichtslos erklärten.

Die vorliegenden Versuche sind aber dennoch in mancher Hinsicht recht interessant und lehrreich, und mancher derselben kehrt in unserer Zeit als neuer Vorschlag wieder, in nur wenig verändertem Gewand.

Die meisten der geübten Verfahren erstrebten eine **Obliteration des Bruchsackes**, insbesondere des Bruchsackhalses, zu erzielen. Zu dem Zwecke suchte man den Bruchsack in Entzündung zu versetzen, theils durch tiefe

Cauterisation.

Cauterisationen (nach sehr genauen Vorschriften über die Stelle der Cauterisation, die Form des Glüheisens, die Art der Vorbereitung), theils aber dadurch, dass der Bruchsack, nachdem man ihn vorher von dem Samenstrang isoliert hatte, durch Naht verschlossen (und von dem Bruchsackhals abgetrennt) wurde.

Manche der vorgeschlagenen Operationsmethoden erlangten eine gewisse

Goldene Naht.

Berühmtheit; so die auf *Geraldus von Metz* zurückgeführte **goldene Naht**, so genannt, weil um den nach Spaltung der Haut freigelegten Bruchsackhals ein fest umschnürender Goldfaden (Filum aureum) angelegt wurde, der in der genähten Wunde liegen blieb.

Königliche Naht.

Bei der sogenannten **königlichen Naht (Sutura regia)** wurde von dem durch Incision freigelegten Bruchsack eine möglichst grosse Längsfalte er-

hoben und diese Falte durch eine Steppnaht von dem übrig bleibenden Theil des Bruchsackes abgesondert; der durch die Naht abgegrenzte Theil wurde dann unter Zurücklassung der Nahtreihe abgetragen und die Haut darüber geschlossen. Der Name königliche Naht rührt daher, dass durch diese Methode, d. h. durch die Vermeidung der Castration, dem Könige Unterthanen und Soldaten erhalten blieben.

Percutane Operation.

Andere erreichten den gleichen Zweck ohne Spaltung der Haut; die Bruchpforte wurde mit dem Finger verschlossen; von den in den Leistencanal eintretenden Gebilden wurde der Samenstrang, soweit er zu einem Bündel vereinigt war, zur Seite gezogen und unmittelbar über ihm eine Nadel durch die Haut hindurch um den Bruchsack herumgeführt; die beiden Fadenenden wurden dann aussen über einer Elfenbeinplatte geknotet. Dadurch. dass diese Platte nun im Laufe der folgenden Tage mehrmals umgedreht wurde, erzielte man allmählich eine immer festere Um- und endlich Abschnürung des Bruchsackhalses mit Durchtrennung der äusseren Haut. In Folge der langsamen Durchquetschung (die sich in der Regel über 10 Tage hinzog) kam meist eine Verwachsung der aneinander liegenden serösen Blätter zu Stande.

Vielfach geübt wurde auch die Einspritzung reizender Flüssigkeiten. sowie die Erregung einer Entzündung durch Einführen resp. Durchziehen von Fremdkörpern (Haarseil, Setaceum).

Aber das Vertrauen zu allen diesen Methoden war in Folge der häufigen Erfolglosigkeit ein sehr geringes, so dass am Ende des vorigen Jahrhunderts das Problem fast ganz aufgegeben war.

In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts wurden neue Versuche unternommen, die bezweckten, den Bruchsackhals durch eine Art von Pfropf zu verschliessen. Als ein solcher Pfropf wurde der Bruchsack und die äussere Haut selbst benutzt, indem man eine Bruchsack- und Hautfalte in den Bruchsackhals hineinstülpte und dort festnähte oder durch einen geeigneten Apparat so lange festhielt, bis durch die adhäsive Entzündung eine Verwachsung zwischen den serösen Blättern eingetreten war. Der Plan zu dieser Operation war gut ersonnen, leider entsprach aber das Können und der Erfolg nur sehr selten den gehegten Erwartungen. Als Erfinder dieser sogenannten Invaginationsmethode gilt *Gerdy* (1840). *Wutzer* construierte zum Festhalten der eingestülpten Hautfalte ein besonderes ziemlich complíciertes Instrument (Invaginatorium genannt) und *Rothmund* hat mit einem ähnlichen Apparat eine grosse Anzahl Operationen ausgeführt und der Methode viel Gutes nachgerühmt. Zu einer allgemeineren Anerkennung und Uebung brachte es aber keine dieser Methoden.

Invaginationsverfahren.

Erst mit der Einführung der antiseptischen Wundbehandlung zu Anfang der 70er Jahre wurde das Problem wieder ernster in Angriff genommen, da es möglich war, unter dem Schutze der Antiseptik grössere Operationen auch mit Eröffnung des Bauchfells ohne besondere Gefahr für die Patienten zu unternehmen. Den Anfang mit den Operationen der neuen Aera machte *v. Nussbaum;* als wesentliche Ergänzung zu den früher geübten Verfahren kam die Naht der erweiterten Bruchpforte in Gebrauch; seitdem ist die Radicaloperation der Brüche wieder ein Gemeingut aller Chirurgen geworden und hat viele Verbesserungen erfahren, auch manche glänzende Resultate erzielt, wie wir dies schon früher ausführlich berichtet haben.

XXVII. Capitel.

Brüche als Gegenstand ärztlicher Gutachten.

Brüche sind immer mit Störungen für das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der damit behafteten Individuen verbunden. Es sind nicht nur die mit dem Bruch als solchem verbundenen Beschwerden, sondern auch die mancherlei Gefahren in Anschlag zu bringen, denen Bruchkranke immer ausgesetzt sind, um so mehr, wenn sie aus falscher Scham oder einem anderen Grund ihr Leiden verheimlichen und die durchaus nöthige Rücksichtnahme auf ihr Leiden ausser Acht lassen.

Auszug aus der Heer-Ordnung.

Aus diesen Gründen sind Bruchkranke von manchen Berufsarten völlig ausgeschlossen. Insbesondere gehört hierher der Dienst unter der Waffe. Die in dieser Hinsicht im deutschen Heere bestehenden **Vorschriften** mögen in Kürze hier angeführt werden, da sie einige Anhaltspunkte auch für die Beurtheilung ähnlicher Verhältnisse im bürgerlichen Leben enthalten.

Bruchkranke sind im Allgemeinen zum Dienst unter der Waffe untauglich.

Ausgebildete Unterleibsbrüche, die wegen ihrer Grösse und Verwachsung durch ein Bruchband nicht zurückgehalten werden können, machen zum Dienst im stehenden Heere und in der Ersatz-Reserve, im Allgemeinen auch für den Landsturm dauernd untauglich.

Ausgebildete Unterleibsbrüche, die durch ein Bruchband zurückgehalten werden können, verhindern die Heranziehung zum Dienste im stehenden Heere und in der Ersatz-Reserve, schliessen jedoch die Tauglichkeit für den Landsturm, sowie die Einstellung zum **Dienst ohne Waffe** (als Krankenwärter, Oekonomiehandwerker etc.) nicht aus.

Zu den ausgebildeten Unterleibsbrüchen gehören auch diejenigen Zustände, in denen zwar noch keine Darmschlinge unter die äussere Haut, aber doch Darm in den Leistencanal gelangt.

Dagegen kommt die oft als Bruchanlage bezeichnete blosse Erweiterung des äusseren Leistenringes oder Hervorwölbung der verdünnten Bauchwand in der Gegend des Leistencanals bei Hustenstössen u. s. w. als Untauglichkeitsgrund nicht in Betracht.

Für **militärisch ausgebildete Mannschaften** (1 Jahr aktive Dienstzeit, Einjährige nach 9 Monaten) gelten folgende Normen:

Unterleibsbrüche, die durch ein Bruchband zurückgehalten werden können, heben die **Felddienst**fähigkeit auf (nicht aber die Garnisonsdienstfähigkeit).

Unterleibsbrüche, die wegen ihrer Grösse, Verwachsung etc. nicht durch ein Bruchband zurückgehalten werden können, heben die **Feld-** und **Garnisonsdienstfähigkeit** auf.

Die Vorschriften über die Behandlung von während der Dienstzeit durch besondere Anlässe herbeigeführten Bruchschäden (Dienstbeschädigung) und die Bemessung der Pensionsberechtigung entsprechen im Allgemeinen den bei der Unfallversicherung üblichen Grundsätzen, wovon später ausführlich die Rede sein soll.

Ausschliessung von bruchkranken Arbeitern.

Es giebt aber auch im bürgerlichen Leben eine grosse Anzahl von Gewerben und „Betrieben", welche Bruchkranke für untauglich erklären und von der Zahl ihrer Arbeiter ausschliessen. Bei der Aufnahme in **Lebensversicherungen** wird auf das Bestehen von Brüchen besondere Rücksicht genommen. Schon bei diesen Gelegenheiten kommt der Arzt oft in die Lage, sich über die mit Brüchen verbundene Beeinträchtigung der Erwerbsunfähigkeit gutachtlich zu äussern.

Unfallversicherung.

Die Frage ist aber für den Arzt noch viel wichtiger geworden seit dem Bestehen des deutschen **Unfallversicherungsgesetzes.** Ueber jeden zur Anzeige gelangenden Unfall wird ein ärztliches Gutachten verlangt, welches nicht nur den Grad und die Dauer der Erwerbsunfähigkeit, sondern namentlich auch den Zusammenhang der krankhaften Störungen mit einem bestimmten Ereigniss feststellen soll. Es soll die Frage beantworten, ob die Erkrankung als ein **„Unfall"** im Sinne des Gesetzes zu betrachten ist.

Gerade die Unterleibsbrüche geben aber verhältnissmäfsig häufig das Objekt derartiger, oft besonders schwieriger Gutachten ab.

Unfall.

Unter dem Begriff „Unfall" ist sowohl ein aussergewöhnliches, den Betrieb störendes Ereigniss, als auch die im Betrieb erlittene Körperverletzung selbst zu verstehen. Es haben nicht nur diejenigen Arbeiter Anspruch auf Entschädigung, bei welchen besondere, ungewöhnliche, dem Betriebe fremde, oder gar denselben störende Ereignisse die Gesundheit geschädigt haben, sondern auch alle, welche von Körperverletzungen im weitesten Sinne (Störungen der Gesundheit) betroffen wurden, sofern sich solche nur als eine nicht gewöhnliche Folge des Betriebes darstellen.

Hingegen gehört zum Begriffe des „Unfalles", wie schon aus dem Worte selbst klar hervorgeht, **ein zeitlich bestimmtes Ereigniss,** ein zeitlich **nachweisbarer Vorfall,** wodurch eine Körperverletzung herbeigeführt ist — im Gegensatze zu den allmählich sich entwickelnden **gewerblichen Krankheiten.**

Allmählich eintretende Gesundheitsschädigungen durch die mit einem bestimmten Betriebe verbundenen schädlichen Einflüsse sind in der Unfallversicherung nicht mit einbegriffen. (Recursentscheidungen des Reichversicherungsamtes I Z. 12.)

Gewerbliche Krankheiten.

Vermag also irgend ein Arbeiter darzuthun, dass er in einem Betriebe zu einer bestimmten Zeit, bei einer gewöhnlichen oder aussergewöhnlichen Gelegenheit sich einen Bruch zugezogen hat, oder dass schwerere Störungen an seinem schon bestehenden Bruche darnach aufgetreten sind, so berechtigt ihn dieser „Unfall", Anspruch auf eine entsprechende Rente zu erheben.

Dieser Standpunkt wurde von dem **Reichsversicherungsamt** in einer grossen Anzahl von Recursentscheidungen festgehalten.

»Ein Bruch (meist handelt es sich um Leistenbrüche) ist als ein die Erwerbsfähigkeit **herabsetzendes** Leiden zu betrachten, auch wenn er sich durch ein passendes Bruchband leicht und sicher zurückhalten lässt. Die Störung beruht erstlich in der Nothwendigkeit, ein Bruchband zu tragen, zweitens, darauf zu achten, dass dasselbe den Bruch dauernd zurückhält, endlich aber und hauptsächlich: dieser Beschränkung bei der körperlichen Arbeit und deren Auswahl stets eingedenk zu bleiben.«

Ein Bruch setzt die Erwerbsfähigkeit herab.

Der mit einem, wenn auch nur unbedeutenden Bruche behaftete Arbeiter ist in der Ausnutzung der Arbeitsgelegenheit und der Anwendung der vollen Arbeitskraft und Aufmerksamkeit auf die gewählte Arbeit behindert. Von dieser Behinderung werden Frauen in etwas geringerem Mafse betroffen als Männer.

Der **Grad** der Einschränkung der Erwerbsfähigkeit wurde bei kleinen Brüchen, die sich leicht zurückhalten lassen, (um solche handelt es sich in diesen Fällen meistens), der Regel nach auf 10 $^0/_0$, die zu beziehende Rente also auf $^1/_{10}$ der für die volle Erwerbsunfähigkeit zu beziehenden festgestellt.

Grad der Erwerbsunfähigkeit.

Auch von dem **Reichsgericht** sind die oben besprochenen Punkte als zu Recht bestehend ausdrücklich anerkannt worden.

Reichsgericht.

Wir haben oben genau dargelegt, wie wir uns die Entstehung eines Bruches zu erklären haben und sind zu dem bündigen Ergebniss gelangt: Ein Bruch in allen seinen Theilen entsteht niemals plötzlich; entweder war schon ein Bruchsack vorhanden, in den nur bei einer besonderen Gelegenheit Eingeweide eingetreten sind, oder der Bruch war schon lange vorgebildet und hat nur bei einem bestimmten Anlass grössere Fortschritte gemacht.

Entstehung der Brüche.

Wir wissen, dass Brüche nur bei solchen Menschen entstehen, bei denen besondere, für die Bruchbildung günstige Bedingungen vorhanden sind. Wir werden also auch zugeben müssen, dass ein bestimmter Anlass nur dann einen Bruch zu Stande bringen kann, wenn eine **„eigenthümliche Leibes-**

Eigenthümliche Leibesbeschaffenheit.

Innere Ursache und äussere Veranlassung.

Bruchanlage.

Reichsgerichtliche Entscheidung.

beschaffenheit" (wie der gerichtsärztlich technische Ausdruck heisst) vorhanden ist. Wir müssen also vom ärztlichen Standpunkt unterscheiden zwischen der **inneren Ursache** und der **äusseren Veranlassung** der Bruchbildung. Ein Arbeiter, der eine schwere Last hebt, spürt ein deutliches Krachen und Schmerzen in der Leistengegend. Er meldet sich sofort beim Arzt, dieser constatiert einen kleinen, Darm enthaltenden Leistenbruch. Die wissenschaftliche Lehre und die praktische Erfahrung sagt, der Arbeiter hätte durch das Heben der Last keinen Bruch bekommen, wenn nicht schon vorher ein Bruchsack bis nahe an den äusseren Leistenring vorgedrungen gewesen wäre. Diese allmähliche Vorbauchung des Bauchfells bis in die Nähe des äusseren Leistenringes ist aber nicht die Folge eines einmaligen Unfalles, sondern einer besonderen Disposition und einer Kette kleinerer oder grösserer Gelegenheitsursachen. Das endliche Hervortreten des äusserlich sichtbaren Leistenbruches mag wohl die Folge einer einmaligen übermäfsigen Anstrengung der Bauchpresse gewesen sein, aber nur auf Grund der bereits vorhandenen **Bruchanlage.**

Diese Sachlage ist vom ärztlichen Standpunkte aus völlig klar und einwurfsfrei. Das **Reichsgericht** hat sich aber in einer obersten Entscheidung auf einen anderen Standpunkt gestellt, der also für die Beurtheilung nach dem Gesetz zunächst mafsgebend ist und wohl auch bleiben wird.

»Eine solche Unterscheidung zwischen Verursachung und Veranlassung ist aber bezüglich der Frage, ob Beklagter (Betriebsunternehmer, resp. die Unfallversicherung) für den dem Kläger (dem vom fraglichen Unfall Betroffenen) erwachsenen Schaden hafte, **ohne** rechtliche Bedeutung.

Denn auch wenn der Kläger mit einer solchen Disposition behaftet ist, ohne dass bis dahin der Bruch hervorgetreten war, und wenn nun der Bruch bei solcher bereits vorhandenen Disposition in Folge eines besonderen Ereignisses hervortrat, so würde Beklagter verpflichtet sein, die Differenz, welche in den Vermögensverhältnissen des Klägers dadurch eingetreten ist, dass aus seiner **Disposition** zu einem Leistenbruch ein **Leistenbruch** geworden ist, zu ersetzen.

Disposition.

Die Schädigung, welche der Arbeiter durch einen auftretenden Leistenbruch erleidet, führt aber nur dann zu einer Schadloshaltung, wenn sie als **Folge** eines bei dem Betriebe eingetretenen **Unfalls** erscheint.

Demnach ist weiterhin zuzusehen, ob das Hervortreten des Bruches auf Grund vorhandener Bruchanlage einen Unfall nach seiner rechtlichen Begriffsbestimmung darstellen kann. Dies ist aber unbedenklich zu bejahen. Das wesentliche Kriterium des **Betriebsunfalls** im Gegensatz zu den sogenannten **gewerblichen Krankheiten** liegt in der Möglichkeit, den Eintritt der Störung der Körperintegrität nach einem gewissen zeitlich nachweisbaren Ereigniss zu bestimmen, welche Möglichkeit bei jenem vorliegen muss, bei diesen aber fehlt.

Zeitlich nachweisbares Ereigniss.

Dass aber ein Leistenbruch, (das heisst das Auftreten der prägnanten Brucherscheinung — Hervortreten der Eingeweide durch den Leistencanal aus der Unterleibshöhle —) ebensowohl plötzlich im Anschluss an ungewöhn-

lich grosse Anstrengung, schwere körperliche Arbeit bei vorhandener Bruchanlage entstehen kann, wie er, und zwar der Regel nach, sich allmählich durch eine Kette kleinerer und grösserer Anstrengungen entwickeln mag, geben die vorliegenden Gutachten sämmtlich in thesi zu.

Es kann also füglich dahingestellt bleiben, ob ein plötzliches Entstehen des Bruches ohne vorgängige Bruchanlage denkbar ist, oder in den Bereich der pathologischen Unmöglichkeiten gehört.

Die **Bruchanlage** darf auch nicht bei der Feststellung der Rente zu Ungunsten des Betroffenen in Anschlag gebracht werden. Denn war der Bruchleidende in der That schon weniger erwerbsfähig, als er es ohne die Bruchanlage gewesen wäre, so gelangt dieser Umstand bei der Bemessung der zu gewährenden Rente gelegentlich der Feststellung **des Jahresarbeitsverdienstes** zur Geltung. Der Bruchleidende wird dann eben weniger geleistet und verdient haben, hiernach also auch eine entsprechend geringere Entschädigung erhalten.

Die Rente bemisst sich nach dem Arbeitsverdienst.

Sonach wird es im einzelnen Falle immer darauf ankommen, dass der Nachweis erbracht werde, dass in der That der Eintritt des Bruches einen **Unfall** in dem eben angeführten Sinne darstelle, und zwar natürlich einen solchen, welcher sich »bei dem Betriebe« ereignet hat. (Entscheidungen in Civilsachen Band VI, S. 1 ff.)

Ich bin mit Absicht auf diese aktenmäfsigen Darlegungen näher eingegangen, weil die Sache wichtig genug ist, und jeder Arzt Gelegenheit hat, einmal in einem derartigen Fall sich gutachtlich zu äussern. Wenn wir auch nicht in der Lage sind, alle diese Voraussetzungen als dem ärztlichen Standpunkt entsprechend anzusehen, so haben die daraus gezogenen Schlussfolgerungen und Grundsätze doch den grossen Vorzug, dass sie einen klaren Standpunkt vertreten und leicht als **Richtschnur** für einschlägige Fälle benutzt werden können.

Es ist nun an dieser Stelle nicht mehr unsere Aufgabe, die Frage nach der Entstehung der Brüche zu entscheiden. Der Schwerpunkt liegt in dem Nachweis, dass der Bruch zu einer bestimmten Zeit, bei einem bestimmten Anlass hervorgetreten ist oder sich durch schwerere Erscheinungen bemerkbar gemacht hat.

Dieser **Nachweis** wird ein **klarer und einwurfsfreier** in denjenigen (sehr seltenen) Fällen sein, in welchen an der Bruchpforte deutliche Veränderungen (Sugillationen, Oedem, Druckschmerz) in Folge einer gewaltsamen Sprengung der Bindegewebsschichten nachzuweisen sind. In der Mehrzahl der Fälle wird jedoch nur ein **Wahrscheinlichkeitsbeweis** zu erbringen sein.

Meist nur Wahrscheinlichkeitsbeweis.

Es wird sich immer darum handeln, ob der Verletzte **unmittelbar nach dem Unfall,** dem er die Schuld giebt, seinen Mitarbeitern oder dem Arzt von dem, was sich zugetragen, Mittheilung gemacht hat; ob er vorher unbeschränkt arbeitsfähig war, oder eventuell auch früher einmal untersucht und ohne Bruch befunden wurde.

Bei den wenigen objectiven Anhaltspunkten wird dem Ermessen des Arztes immer ein gewisser Spielraum bleiben. Es ist nicht zu verkennen, dass gerade bei dieser Art von Erkrankung die Versuchung, einen schon vorhandenen Bruchschaden behufs Erlangung einer Rente auf eine an und für sich zur Hervortreibung eines Bruches geeignete Thätigkeit zu schieben, sehr naheliegt. Deshalb soll man mit dem Verlangen eines strengen Nachweises des Unfalles es genau nehmen.

Auf der anderen Seite muss man jedoch betonen, dass es die **Absicht der Gesetzgebung ist**, die Wohlthaten des Gesetzes in möglichst grossem Umfang den Betroffenen zu Theil werden zu lassen, und dass es sich empfiehlt, in zweifelhaften Fällen eher die für den Beschädigten günstigere Auffassung gelten zu lassen. Wir haben keinen Grund, gegen dies Prinzip aufzutreten. Wir müssen uns auch ins Gedächtniss zurückrufen, dass die von den Aerzten, selbst von Autoritäten, gerade in diesen Fragen abgegebenen Gutachten durchaus nicht alle auf dem gleichen Standpunkt stehen, sondern dass oft die grössten Widersprüche in denselben enthalten sind. Unter diesen Umständen ist es gewiss berechtigt, **den für den Verletzten günstigen Standpunkt** als den mafsgebenden anzunehmen.

Die ärztlichen Gutachten widersprechen sich in Bezug auf Brüche oft.

Bei dieser Praxis wird allerdings die Zahl der unter die „Unfälle“ zu rechnenden Krankheitsfälle sehr beträchtlich steigen, und wir können nicht absehen, wie die Berufsgenossenschaften allen an sie herantretenden Verpflichtungen genügen sollen. Eine Abhülfe in dieser Richtung wird ja die **Alters- und Invaliden-Versicherung** bringen, die eine unbedingt nothwendige Ergänzung der Unfallversicherung ist. Die Schwierigkeiten der Abgrenzung der Gebiete werden allerdings oft recht grosse werden, um so mehr, da die beiden Versicherungen nicht unter Leitung einer und derselben Centralstelle stehen.

Alters- und Invaliden-versicherung.

Mit Einführung der Invaliden-Versicherung werden gerade in Betreff der Brüche sehr häufig Gutachten abzugeben sein; und hierbei handelt es sich dann nicht nur um die kleinen, leicht zurückzuhaltenden Brüche, sondern in erster Linie um solche Brüche, die eine beträchtliche Herabsetzung der Leistungsfähigkeit mit sich bringen.

Ich will es nicht versuchen, schon jetzt irgend welche Normen in dieser Hinsicht aufzustellen. Diese können sich nur aus der Erfahrung, und zwar nicht ohne mancherlei Kämpfe, allmählich ergeben. Und zur Sammlung solcher Erfahrungen wird bald reichliche Gelegenheit geboten sein.

Aerztliches Gutachten in Strafsachen.

Viel folgenschwerer wird das Gutachten des Arztes in solchen Fällen sein, bei welchen es sich um Anklagen wegen Körperverletzung handelt. Es kommt nicht selten vor, dass die Entstehung der Brüche auf körperliche Misshandlungen, Stoss gegen den Bauch etc. zurückgeführt und gegen den

Thäter auf Schadenersatz und Bestrafung geklagt wird. Wenn es vor dem Gesetz als feststehend gilt, dass Brüche in Folge grosser körperlicher Anstrengungen hervortreten können, so unterliegt es auch keinem Zweifel, dass körperliche Misshandlungen, die mit einer Steigerung des intraabdominalen Druckes verbunden sind, unter Umständen als Veranlassung zum Hervortreten von Brüchen gelten können. In diesen Fällen muss der Arzt den Standpunkt, den die im Capitel über die Entstehung der Brüche und oben S. 276 dargelegte wissenschaftliche Lehre ergiebt, auf das strikteste vertreten; insbesondere muss er auf die Bedeutung der **„eigenthümlichen Leibesbeschaffenheit“** für die Folgen der fraglichen Verletzung den gebührenden Nachdruck legen. Auch mit dem Nachweis, dass wirklich der Bruch erst nach der fraglichen Misshandlung entstanden ist, wird man es in solchen Fällen besonders strenge nehmen müssen.

Eigenthümliche Leibesbeschaffenheit

Besondere präcise Vorschriften für die Beurtheilung derartiger Fälle lassen sich nicht aufstellen. Der mit seinem Fache vertraute, humane und gewissenhafte Arzt wird auch in solchen Fällen den rechten Weg finden.

E r r a t a.

Es sind folgende Aenderungen vorzunehmen:

Seite 1 Zeile 7 von unten: müsse statt müssen.
„ 61 am Rande: sensu statt censu.
„ 84 Zeile 17 v. u.: Annulus **cruralis** statt inguinalis.
„ 129 „ 23 v. u. ist „oft" zu streichen.
„ 225: **Stenzel** statt F e s s l e r.

Alphabetisches Register.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

Lehrbuch der inneren Medicin für Studirende und Aerzte. Von Prof. Dr. R. Fleischer in Erlangen. Band I. M. 5.40. — II. 1. Abthlg. M. 5.60

Ueber die Entwickelung der Placenta von Myotus murinus. Von Prof. Richard Frommel in Erlangen. M. 20.—

Jahresbericht über die Fortschritte der Geburtshilfe und Gynäkologie. Herausgegeben von Prof. Frommel in Erlangen. II. Jahrgang. 1888. M. 14.—

Die Desinfection der Hände des Arztes. Von Professor Dr. P. Fürbringer, Director am Berliner Krankenhause Friedrichshain. M. 1.20

Abriss der Pathologischen Anatomie. Von Dr. G. Fütterer, vorm. Assistenten am Path. Institut der Universität Würzburg. Mit 120 Abb. Geb. M. 4.60

Mittheilungen aus der Medicinischen Klinik zu Würzburg. Herausgegeben von Geh. Rath Prof. Dr. C. Gerhardt und Dr. F. Müller. Zwei Bände. M. 16.70

Die Unterleibsbrüche. Vorlesungen über deren Wesen und Behandlung. Von Dr. E. Graser, Privatdocent der Chirurgie an der Universität Erlangen. ca. M. 7.—

Ueber den Shock. Von Stabsarzt Dr. Groeningen. Mit Vorwort von Professor Dr. Bardeleben, Generalarzt und Geh. Medicinalrath. M. 7.—

Bernhard von Gudden's gesammelte und nachgelassene Abhandlungen. Herausgegeben von Prof. Grashey in München. Mit 41 radirten Tafeln und Porträt. Quart. In Mappe. M. 50.—

Ueber eine operative Radicalbehandlung bestimmter Formen von Migräne, Asthma, Heufieber. Von Dr. W. Hack, Professor an der Universität zu Freiburg. M. 2.70

Schema der Wirkungsweise der Hirnnerven. Von J. Heiberg, weil. Professor in Christiania. M. 1.60

Die menschliche Placenta. Von Prof. M. Hofmeier in Würzburg. Unter Mitarbeit von Dr. G. Klein und Dr. P. Steffeck in Würzburg. Mit 10 Tafeln und 17 Holzschnitten. Preis M. 15.—

Ueber die habituelle Obstipation und ihre Behandlung mit Electricität, Massage und Wasser. Von Dr. Georg Hünerfauth in Homburg. Zweite Auflage. M. 1.60

Ueber Rheumatismus und Gicht und deren Behandlung mit Electricität, Massage und Wasser. Von Dr. med. G. Hünerfauth in Homburg. M. 2.—

Das Sputum und die klinische Diagnostik. Für praktische Aerzte und Kursisten. Von Dr. P. Kaatzer in Rehburg. M. 1.60

Die Technik der Sputum-Untersuchung auf Tuberkel-Bacillen. Von Dr. med. Peter Kaatzer in Rehburg. Zweite Auflage. M. 0.80

Grundriss der Augenheilkunde. Von Prof. Dr. Max Knies in Freiburg. Mit Abbildungen. Zweite Auflage. M. 6.—

Geschichte der Seuchen-, Hungers- und Kriegsnoth zur Zeit des dreissigjährigen Krieges. Von Dr. G. Lammert in Regensburg. M. 8.—

Pathologie und Therapie der Syphilis. Von Prof. Dr. Eduard Lang, Primärarzt der Abtheilung für Syphilis am k. k. allg. Krankenhause in Wien. Mit Abbild. M 16.—

Die Methoden der Praktischen Hygiene. Von Dr. K. B. Lehmann, Professor am Hygien. Institut der Universität Würzburg. Mit 126 Abbildungen. M. 16.—

Die hydroelektrischen Bäder, ihre physiologische und therapeutische Wirkung. Von Dr. Gust. Lehr zu Wiesbaden. Mit Holzschnitten. M. 2.70

Buchdruckerei von Carl Ritter in Wiesbaden.







